

5. 生 物

5. 生物

5.1 評価の進め方

琵琶湖開発事業管理開始後における生物の生息・生育状況の変化について把握する。

5.1.1 評価方針

ダム管理フォローアップ制度はダム等の適切な管理を行っていく重要性に鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。

各ダム等で5年ごとに過去の調査結果の分析・評価を行い、定期報告書を作成する。

ここでは、独立行政法人水資源機構、国土交通省等が実施している琵琶湖での生物調査の結果を活用し、生物に関する評価として琵琶湖の環境特性の把握を行い、生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを整理する。

検証、評価する項目は以下のとおりである。

- (1) 生物の生息・生育状況の変化の検証
- (2) 生物の生息・生育状況の変化の評価
- (3) 環境保全対策の効果の評価

5.1.2 評価手順

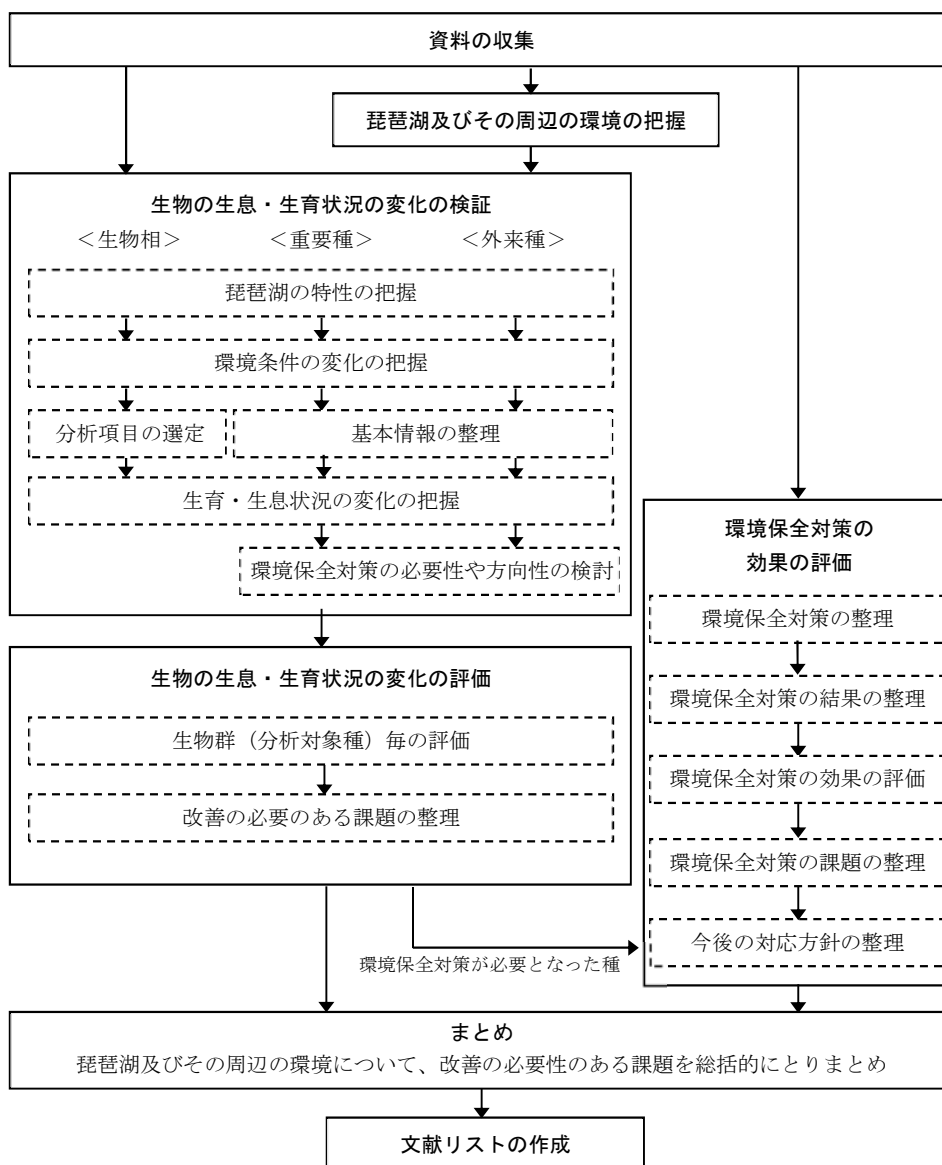
生物に関するとりまとめの手順を図 5.1.2-1 に示す。

収集した資料をもとに、基礎情報として琵琶湖の環境の把握を行う。

生物の生息・生育状況の変化の状況や琵琶湖の特性(立地条件、経年変化、既往調査結果等)を踏まえ、運用・管理に伴う影響を把握するために必要と考えられる分析対象生物を選定する。

次に、選定した分析対象生物毎に、生物の生息・生育環境条件の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較検討する。生物の生息・生育状況に変化が見られた場合は、その変化が琵琶湖の運用・管理に伴う影響か、それ以外による影響かの観点から変化の要因を検討、検証する。

また、重要な種、国外外来種は、経年的な確認状況だけでなく、個体数等の基本情報を整理し、生態的な特徴から琵琶湖の運用・管理に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討する。



注) 「環境保全対策の効果の評価」については、「6章 環境保全対策」で整理する。

図 5.1.2-1 生物のとりまとめの手順

5.1.3 生物モニタリング調査の概要

1991年度末に琵琶湖開発事業が概成し、1992年度(平成4年度)より管理業務が行われるようになり、「琵琶湖水環境現況総合調査委員会」(岩佐義朗委員長)の生物部会(八木正一部会長)において、モニタリング計画が策定された。この調査は、琵琶湖水環境の現況の把握、水位変動などの物理的環境の変動による生物を主体とした水辺環境への影響の把握、さらに水辺環境の保全に関する基礎的資料の提供を目的としたものである。

管理開始後の1994年(平成6年)には、琵琶湖水位観測史上最低の水位 B. S. L. -1.23m を記録する夏渇水があった。その際に、「平成6年渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査委員会」(芦田和男委員長)などにおいて、水位低下による生物への影響とその回復過程に関する様々な調査・検討が行われたが、琵琶湖全体を明らかにするデータの必要性が課題となった。

- ①琵琶湖水環境現況総合調査委員会(1991年(平成3年)～1993年(平成5年) 建設省・水公団)
- 琵琶湖総合開発事業との関連において、特に水辺環境に関するモニタリングの実施及びモニタリング調査結果に対応する必要がある。
 - 過去の調査結果と比較検討が可能な代表点での調査を毎年継続的に実施し、渇水のような突発的な環境変化による諸現象を把握できるようにする。
 - ⇒ 原則として毎年、琵琶湖の指標となる生物と調査地点について実施。【定期調査】
 - ⇒ 5～10年ごとに琵琶湖全体をチェック。【節目調査】
 - ⇒ 異常渇水等が生じた場合に実施。【特定課題調査】
- ②平成6年渇水 琵琶湖・淀川水環境総合調査委員会(1994年(平成6年)～1996年(平成8年) 建設省・2府2県・水公団)
- 琵琶湖全体を捉えたおおむね5年周期での広域調査を行って、長期的な琵琶湖の生物の変遷をモニタリングする。

琵琶湖開発の管理における生物モニタリング調査については、上記のような提言に基づいて1994年度(平成6年度)から実施している。この具体的な調査計画については、滋賀県の研究機関などのアドバイスを受けたものとなっている。

なお、生物モニタリング調査の対象とする生物は、水位変動による影響を受けやすい生物相への影響を把握するため、移動が困難な沿岸帯・水陸移行帯に生息する動植物とした。

生物モニタリング調査実施の経緯及び調査構成の概要を、図 5.1.3-1 に示す。

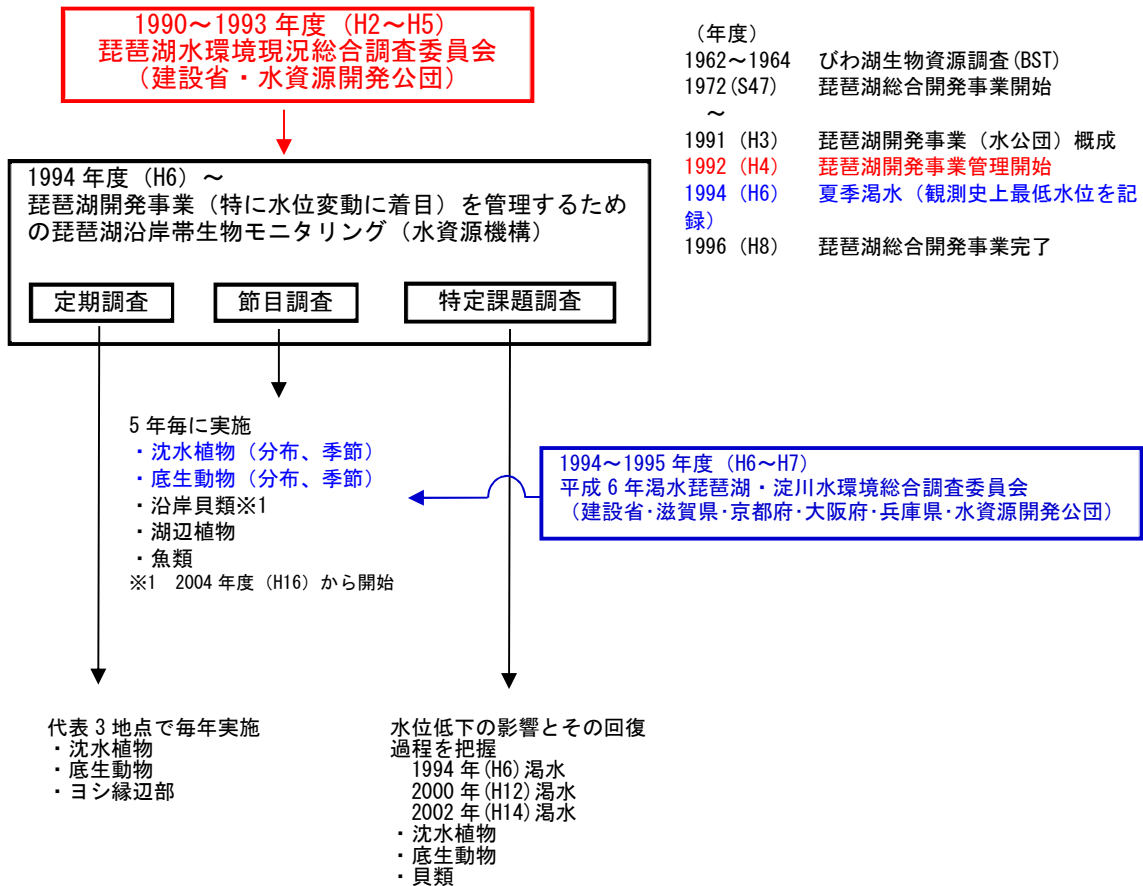


図 5.1.3-1 水資源機構が実施する生物モニタリング調査実施までの経緯

5.1.4 資料の収集

(1) 調査実施状況の整理

定期報告書を作成するのにあたって、水資源機構が実施する生物モニタリング調査 (定期調査・節目調査) の 1994 年度 (平成 6 年度) 以降の結果の中から、調査内容 (方法・場所等) が同一である調査期間を抽出して用いた。また、特定課題調査 (水位低下時・水位回復時調査) については 1994 年度 (平成 6 年度)、1995 年度 (平成 7 年度)、1997 年度 (平成 9 年度)、2000 年度 (平成 12 年度)～2003 年度 (平成 15 年度) の調査結果を用いた。

水資源機構が実施する生物モニタリング調査の対象外となる水鳥やヨシ群落、漁業生物などの生物については、その他の調査として国土交通省、滋賀県の実施した調査結果を用いた。

これまでの調査実施状況を整理し、表 5.1.4-1 に示す。

表 5.1.4-1 生物モニタリング調査の実施状況

年度	定期調査			節目調査					特定課題調査			その他調査				
	沈水植物	底生動物	ヨシ緑辺部	沈水植物	底生動物	貝類	湖辺植物	魚類	沈水植物	底生動物	貝類	ヨシ群落分布	魚類	水鳥		漁業生物
														(越冬期)	(繁殖期)	
1991 (H3)				△	△	△	△	△				●		●		●
1992 (H4)														●		●
1993 (H5)														●		●
1994 (H6)	△	△							●	●	●			●		●
1995 (H7)	△	△							●	●	●			●		●
1996 (H8)	△	△							●	●	●			●		●
1997 (H9)	△	△		●分布					●	●	●	●		●		●
1998 (H10)	●	●	●		●分布									●		●
1999 (H11)	●	●	●	●季節										●		●
2000 (H12)	●	●	●		●季節				●					●		●
2001 (H13)	●	●	●				●		●					●		●
2002 (H14)	●	●	●	●分布					●					●		●
2003 (H15)	●	●	●					●	●				●	●		●
2004 (H16)	●	●	●		●分布	●		●					●	●		●
2005 (H17)	●	●	●	●季節				●					●	●		●
2006 (H18)	●	●	●		●季節								●	●		●
2007 (H19)	●	●	●	●分布								●	●	●	●	●
2008 (H20)	●	●	●				●						●	●		●
2009 (H21)	●	●	●	●南湖分布	●分布	●	○						●	●		●
2010 (H22)	●	●	●				○	●					●	●		●
2011 (H23)	●	●	●	●季節									●	●		●
2012 (H24)	●	●	●		●季節								●	●		●
2013 (H25)	●	●	●	●分布									●	●		●
2014 (H26)	●	●	●				●							●		●
2015 (H27)	●	●	●		●分布	●								●		●
2016 (H28)	●	●	●					●						●		●
2017 (H29)	●	●	●	●季節								●		●		●

- 注)1. ●:実施した調査。○:植物相調査を重要種と外来種に限定して実施。△:現在と調査方法が異なる。
 2. 節目調査の"分布"は琵琶湖全域を対象とした分布調査,"季節"は季節変化を把握する調査。
 3. 特定課題調査とは、異常濁水等が生じた場合に実施する調査。(水位低下時・水位回復時調査)
 4. その他調査とは、国土交通省または滋賀県が行った調査。

(2) 資料の整理

とりまとめに収集・整理した資料の一覧を表 5.1.4-2 に示す。

表 5.1.4-2(1) 資料リスト

・沈水植物、底生動物、ヨシ縁辺部、湖辺植物、ヨシ群落分布

年度	資料名	実施主体
1994	平成 6 年度琵琶湖総合水管理調査報告書	水資源機構
1995	平成 7 年度琵琶湖総合水管理調査報告書	
1996	平成 8 年度琵琶湖総合水管理調査報告書	
1997	平成 9 年度琵琶湖総合水管理調査業務報告書 平成 9 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
1998	平成 10 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
1999	平成 11 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
2000	平成 12 年度琵琶湖総合水管理調査業務報告書 平成 12 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
2001	平成 13 年度琵琶湖総合水管理調査業務報告書 平成 13 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
2002	平成 14 年度琵琶湖総合水管理調査業務報告書 平成 14 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
2003	平成 15 年度琵琶湖総合水管理調査業務報告書 平成 15 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	
2004	平成 16 年度琵琶湖環境調査業務報告書	
2005	平成 17 年度琵琶湖環境調査業務報告書	
2006	平成 18 年度琵琶湖環境調査業務報告書	
2007	平成 19 年度琵琶湖環境調査業務報告書	
2008	平成 20 年度琵琶湖環境調査業務報告書	
2009	平成 21 年度琵琶湖環境調査業務報告書 平成 21 年度琵琶湖環境保全検討業務報告書	
2010	平成 22 年度琵琶湖沿岸域環境変移解析等業務	
2011	平成 23 年度琵琶湖沿岸域環境変移解析等業務	
2012	平成 24 年度琵琶湖沿岸域環境変移解析等業務	
2013	平成 25 年度 琵琶湖総管沿岸域環境調査業務報告書	
2014	平成 26 年度 琵琶湖沿岸域環境調査業務報告書	
2015	平成 27 年度 琵琶湖沿岸域環境調査業務報告書	
2016	平成 28 年度 琵琶湖総管沿岸域環境調査業務報告書	
2017	平成 29 年度 琵琶湖総管沿岸域環境調査業務報告書	
2017	平成 29 年度第 2 号ヨシ群落現況調査業務委託報告書※	滋賀県

※2013 年に行った航空写真を活用して結果を整理している。

表 5.1.4-2(2) 資料リスト

・魚類(コイ科魚類産卵、仔稚魚調査)

年度	資料名	実施主体
2003	平成 15 年度琵琶湖水環境調査業務報告書	水資源機構
2004	平成 16 年度琵琶湖魚類生態調査業務報告書	
	平成 16 年度琵琶湖魚類調査業務報告書	
2005	平成 17 年度琵琶湖魚類生息環境改善等調査業務報告書	
	平成 17 年度琵琶湖魚類(在来魚)生息環境評価業務報告書	
2009	平成 21 年度琵琶湖魚類調査業務	
2010	平成 22 年度琵琶湖魚類調査業務	
2006 ～ 2013	水陸移行帯 WG 資料	国土交通省
2016	平成 28 年度 琵琶湖総管沿岸域環境調査業務報告書	水資源機構

※2003 年度(平成 15 年度)以降の魚類(コイ科魚類産卵、仔稚魚調査)データは、2006～2013 年度の水陸移行帯 WG 資料野データも利用している。

表 5.1.4-2(3) 資料リスト(水鳥)

・水鳥等調査

年度	資料名	実施主体
2004 ～ 2007	平成 16～19 年度「琵琶湖沿岸水鳥生息調査」	滋賀県
2008 ～ 2017	平成 20～29 年度「滋賀県ガンカモ類等生息調査」	

※本報告書には、滋賀県より別途、琵琶湖周辺のみでの調査結果をまとめた 2004 年度(平成 16 年度)以降のデータを提供いただいて整理した。

(3) 調査の実施内容

琵琶湖の生物に係る調査実施状況を、生物ごとの調査内容に分けて表 5.1.4-3 に示す。それぞれの調査位置については図 5.1.4-1 に示す。

なお、水資源機構が実施する生物モニタリング調査の調査地点は、以下の観点から選定したものである。

- 定期調査(ヨシ縁辺部・沈水植物・底生動物) 地点は、最小限の地点数となるように、琵琶湖の北湖と南湖を代表する地点とした。北湖は面積が広いこと、東と西側で地形、波浪などが異なることから2地点とし、南湖1地点の計3地点を、琵琶湖を代表する三大ヨシ帯である安曇川地区・早崎地区・赤野井地区に設けた。
- 湖辺植物(節目調査)は、定期調査を実施する3地点(安曇川地区・早崎地区・赤野井地区)に、ヨシ植栽が行われた北山田地区を加えた4地点とした。
- 沈水植物(節目調査)の全域分布調査は、湖岸全周にわたる100測線を目標に地形や湖岸景観等を考慮し、1997年度は105測線、1998年度以降は109測線を選定した。また、季節変化調査は定期3測線を含む11~12測線で調査を行った。
- 底生動物(節目調査)は、沈水植物の分布調査地点をもとに、全域調査は、北湖と南湖及びそれぞれの東西、湖岸景観を勘案して、21地点を配した。また、季節変化調査は定期調査地点とした。
- 魚類調査地点は、コイ科魚類の繁殖場所となる北湖と南湖の主要なヨシ帯に設けた。

表 5.1.4-3(1) 調査項目別調査内容(沈水植物)

調査区分	調査項目	調査地点	調査年度	調査時期	調査内容・方法
定期調査	沈水植物調査 (潜水観察等)	安曇川地区(No. 16) 早崎地区(No.41) 赤野井地区(No. 82)	1997~ 2017年度	主に8~9月	陸岸から生育下限までベルトランセト法により底質・植被率・種別被度・群落高等を目視観察 音響測深機により群落高を記録。
節目調査	分布調査	105 測線(1997年度)	1997年度	主に8~9月	陸岸から生育下限までベルトランセト法により底質・植被率・種別被度・群落高等を目視観察 音響測深機により群落高を記録
		109 測線(2002・2007・2013年度) 南湖 25 測線(2009)	2002年度 2007年度 2009年度 2013年度		
	季節変化調査	11 測線。ただし、2月調査は定期3測線のみで実施。	1999年度	6~7月・7~8月・8~9月・11月・2月の5回	
		12 測線。ただし、定期3測線のみ調査全6回実施。	2005年度	5月・6~7月・8~9月・9~10月・11月・2月の6回	
特定課題	水位低下時調査	2 測線(1994年度) 早崎、赤野井地区	1994年度	9月、11月	陸岸から生育下限まで(1994年は水深約1mまで)ベルトランセト法により底質・植被率・種別被度を目視観察 1994~1997年度は湿重量測定 1999~2003年は目視観察・音探走査により群落高を測定
		11 測線(2000・2002年度)	2000年度 2002年度	11月	
水位回復時調査	2 測線(1995・1997年度) 早崎、赤野井地区	1995年度 1997年度	6月、8月 8月		
	11 測線(1999・2001・2003年度)	1999年度* 2001年度 2003年度	11月		

※季節変化調査と兼ねる

表 5.1.4-3(2) 調査項目別調査内容（底生動物）

調査区分	調査項目	調査地点	調査年度	調査時期	調査内容・方法
定期調査	底生動物	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82)	1998～ 2017 年度※	夏季 (8～9 月)	コアサンプラー(0.0314 m ²)、サハ-ネット(25 cm×25 cm・0.625 m ²)、エクマンバ-ジ型採泥器(20 cm×20 cm・0.04 m ²)のいずれかで表層 10 cm を採取し、0.5 mm の篩で篩分け。 水深 0～3m:0.1m 毎、水深 3～5m:0.5m 毎、水深 5～7m:1.0m 毎に採取。
節目調査	分布調査	21 測線	1998 年度 2004 年度 2009 年度 2015 年度	夏季 (8～10 月)	コアサンプラー(0.0314 m ²)、サハ-ネット(25 cm×25 cm・0.625 m ²)、エクマンバ-ジ型採泥器(20 cm×20 cm・0.04 m ²)のいずれかで表層 10 cm を採取し、0.5 mm の篩で篩分け。 水深 0～3m:0.1m 毎、水深 3～5m:0.5m 毎、水深 5～7m:1.0m 毎、水深 10～20m:2.0m 毎に採取
	季節変化調査	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82)	2000 年度 2006 年度 2012 年度	2・5・8・11 月(2000 年度は夏季 2 回)	水深 0～3m:0.1m 毎、水深 3～5m:0.5m 毎、水深 5～7m:1.0m 毎、水深 10～20m:2.0m 毎に採取
	貝類調査	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82)	2004 年度 2009 年度 2015 年度	夏季 (8～10 月)	貝類のみ対象に枠取り法(1m×1m) で表層 5cm を採取し、2 mm の篩で篩分け。
特定課題	水位低下時調査	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82)	1994 年度	8～9 月	枠取り法(50 cm×50 cm) により表層 10 cm を採取し、0.5 mm の篩で篩分け。 水深 0～7m:1.0m 毎に採取(赤野井は水深 3m まで) 貝類のみ対象に枠取り法(1m×1m) で表層 5cm を採取し、2 mm の篩で篩分け。
	水位回復時調査		1995 年度 1997 年度	8 月	

※1994～1997 年度の調査内容・方法は特定課題調査と同じ

表 5.1.4-3(3) 調査項目別調査内容（ヨシ縁辺部・湖辺植物・ヨシ群落分布）

調査区分	調査項目	調査地点	調査年度	調査時期	調査内容・方法
定期調査	ヨシ縁辺部	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82)	1997～2017 年度	夏季 (8 月～9 月)	定点写真撮影・ヨシ帯の沖出し距離・草丈・茎直径・枯死の有無等・リター堆積厚を測定
節目調査	湖辺植物	安曇川地区 (No.16) 早崎地区 (No.41) 赤野井地区 (No.82) 北山田地区 (No.88)	2001 年度	6・8・11 月	確認種・植生分布・群落組成を低空写真撮影と目視観察
			2008 年度	6・8・11 月	
			2009 年度	7 月(確認種のみ) 11 月	確認種(重要種、外来種) 植生分布、群落組成を目視観察
			2010 年度	7 月(確認種のみ) 11 月	確認種(重要種、外来種) 植生分布、群落組成を低空写真撮影と目視観察
			2016 年度	6・8・11 月	確認種(重要種、外来種) 植生分布、群落組成を低空写真撮影と目視観察
その他調査 (滋賀県)	ヨシ群落分布	琵琶湖湖岸全域及び内湖	1991・1997・ 2007・2017 年度	2 月(2017 年度) 3 月(1991・2007 年度) 10 月(1997 年度)	航空写真の判読により、琵琶湖及び沿岸部における抽水植物とヤナギ林の分布状況を図示

表 5.1.4-3(4) 調査項目別調査内容 (魚類)

調査区分	調査項目	調査年度	調査地点	調査時期・頻度	調査内容・方法
節目調査 その他調査 (国土交通省 による調査)	魚卵調査	2003 年度	新旭 海老江	3月2日～9月18日(96回) 産卵行動観察(新旭)は 3月6日～7月31日(64回)	人工産卵基質による採卵、天然産卵の採集、産卵行動の有無の確認(新旭のみ)
		2004 年度	新旭町針江	3月4日～8月21日(74回) 産卵行動観察は 3月4日～4月1日(29回)	人工産卵基質による採卵、天然産卵の採集、産卵行動の有無の確認(新旭町針江のみ)
			湖北町延勝寺	3月10日～9月7日(54回)	
			湖北町延勝寺 St.A	6月24日～9月10日(27回)	
		2005 年度	湖北町延勝寺 St.B	6月24日～9月10日(27回)	天然産卵状況の確認
			高島市勝野	4月14日～8月30日(21回)	
			高島市針江	3月1日～8月31日(62回)	
		2009～ 2010 年度	湖北町延勝寺	4月4日～8月29日(50回)	天然産卵状況の確認
			湖北町延勝寺 St.B	4月28日～9月1日(43回)	
			高島市針江 長浜市延勝寺 草津市新浜町	3月2日～3月29日 (各地点6回) 4月～7月 5日に1回の頻度(各地点25回)	
		2016 年度	高島市針江 長浜市延勝寺 草津市新浜町	4月～7月 5日に1回の頻度(各地点20回。新浜は17回)	
		魚卵調査	2003 年度 (毎週調査)	新旭	3月10日～9月9日(40回)
	海老江			6月25日～9月18日(15回)	タモ網、金魚網を用いて採集
	2003 年度 (毎月調査)		松ノ木内湖 安曇川南 新旭 海老江 早崎 近江八幡 赤野井 山ノ下湾	3月3日～10月18日 (132回(80日))	トラップネット、カゴ網、タモ網、金魚網、小型地曳網を用いて採集
			2004 年度	新旭町針江 湖北町延勝寺	3月23日～8月24日(16回)
	松ノ木内湖 新旭町針江 湖北町延勝寺 守山市木浜町 大津市雄琴四丁目			3月15日～10月16日 守山市木浜町9回、 その他地点10回	トラップネット、カゴ網、タモ網、金魚網、小型地曳網を用いて採集
	2005 年度		高島市針江	4月4日～8月29日(15回)	タモ網、金魚網を用いて採集
			湖北町延勝寺	4月19日～8月30日(14回)	
			湖北町延勝寺 St.B	5月4日～9月21日(21回)	湖北町延勝寺 St.B では潜水目視も実施。
			高島市勝野	3月28日～10月12日 (10回(20日))	トラップネット、カゴ網、タモ網、金魚網、小型地曳網を用いて採集。
			高島市針江	3月27日～10月11日 (10回(20日))	
			湖北町延勝寺	4月4日～10月13日 (10回(20日))	
			守山市木浜町	3月25日～10月14日 (10回(20日))	
	大津市雄琴四丁目		3月26日～10月15日 (10回(20日))		
	2010 年度		長浜市延勝寺 草津市新浜町	4,7～8月は月に1回の頻度、 5～6月は月に2回の頻度 (各地点7回(14検体))	タモ網を用いて稚魚を、金魚網を用いてコイ・フナ類の仔魚を採集。
		2016 年度	高島市針江 長浜市延勝寺 草津市新浜町	4月～7月 月に1回	

表 5.1.4-3(5) 調査項目別調査内容（魚類）

調査区分	調査項目	調査年度	調査地点	調査時期・頻度	調査内容・方法
その他調査 (国土交通省による調査等)	魚卵調査 (国交省)	2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2011 2012 2013年度	新旭(高島市饗庭) (2003年度のみ。 2004年度以降高島市針江に調査地点変更) 高島市針江 長浜市延勝寺 草津市新浜(2006年度以降)	3月～9月	天然産卵状況の確認。
	仔稚魚 (国交省)	2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010年度	高島市針江 湖北町延勝寺 草津市新浜(2006年度以降) 高島市深溝(2008年度以降)	3月～10月	タモ網を用いて稚魚を、金魚網を用いてコイ・フナ類の仔魚を採集。種別個体数・全長・標準体長を計測。

※タモ網及び金魚網を用いた採取方法については以下のとおり。

タモ網：調査範囲内において2人で30分間ランダム採集。

金魚網：調査範囲内において、1人で最大30分間まで探索し、目視確認した仔稚魚を1人で30分間採集。

※調査地点名は、節目調査については各報告書の表記にしたがった。ただし、2003年度の報告書で用いた調査地点名については、表記方法の見直しがあったこと、市町村合併により市町村名に変更があったことから、各報告書間の地点名の整合をとるため、表 5.1.4-3(6)に新旧調査地点名の照合表を示す。

※国土交通省によるその他調査の地点名については現在の表記による記載。2003年度の調査地点のひとつである新旭(高島市饗庭)は、2004年度以降高島市針江に調査地区が変更されたが、その他の調査地点の位置は変わっていない。

表 5.1.4-3(6) 節目調査の新旧調査地点名の照合表（魚類）

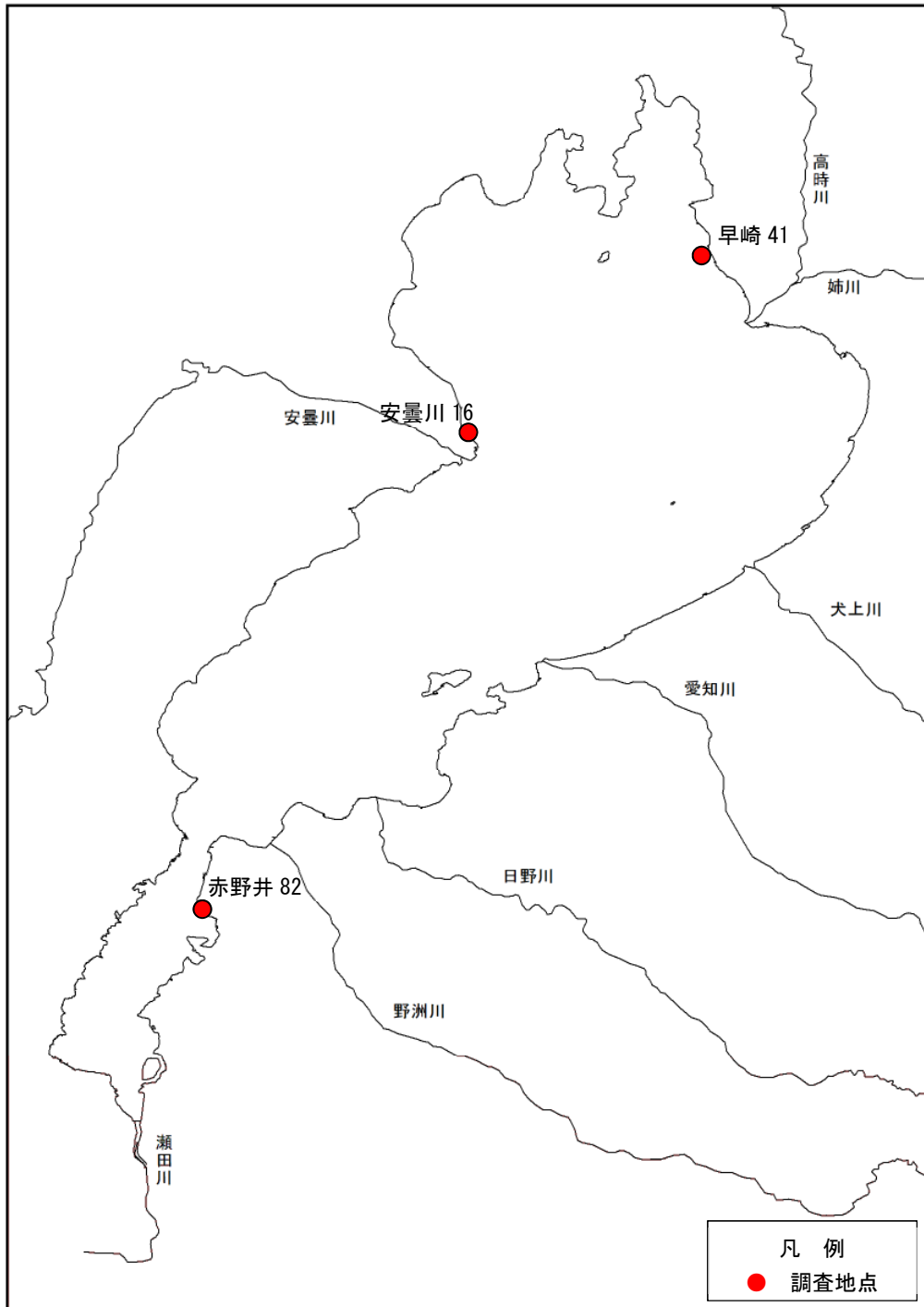
調査年度	2003年度	2004年度	2005年度	2010、2016年度
地点名	新旭	新旭町針江	高島市針江	高島市針江
	海老江	湖北町延勝寺	湖北町延勝寺	長浜市延勝寺
	赤野井	守山市木浜町	守山市木浜町	—
	山ノ下湾	大津市雄琴四丁目	大津市雄琴四丁目	—

※調査途中で調査地点名の変更が生じた調査地点を記載した。

表 5.1.4-3(7) 調査項目別調査内容（水鳥等）

調査区分	調査項目	調査地点	調査年度	調査時期	調査内容・方法
その他調査 (滋賀県による調査)	ガンカモ科、カイツブリ科等鳥類生息状況調査 ガンカモ類等生息調査	琵琶湖沿岸	1976～ 2017年度	冬季(1月)	調査地ごとに調査員を配置して、種ごとに個体数を調査

定期調査地点

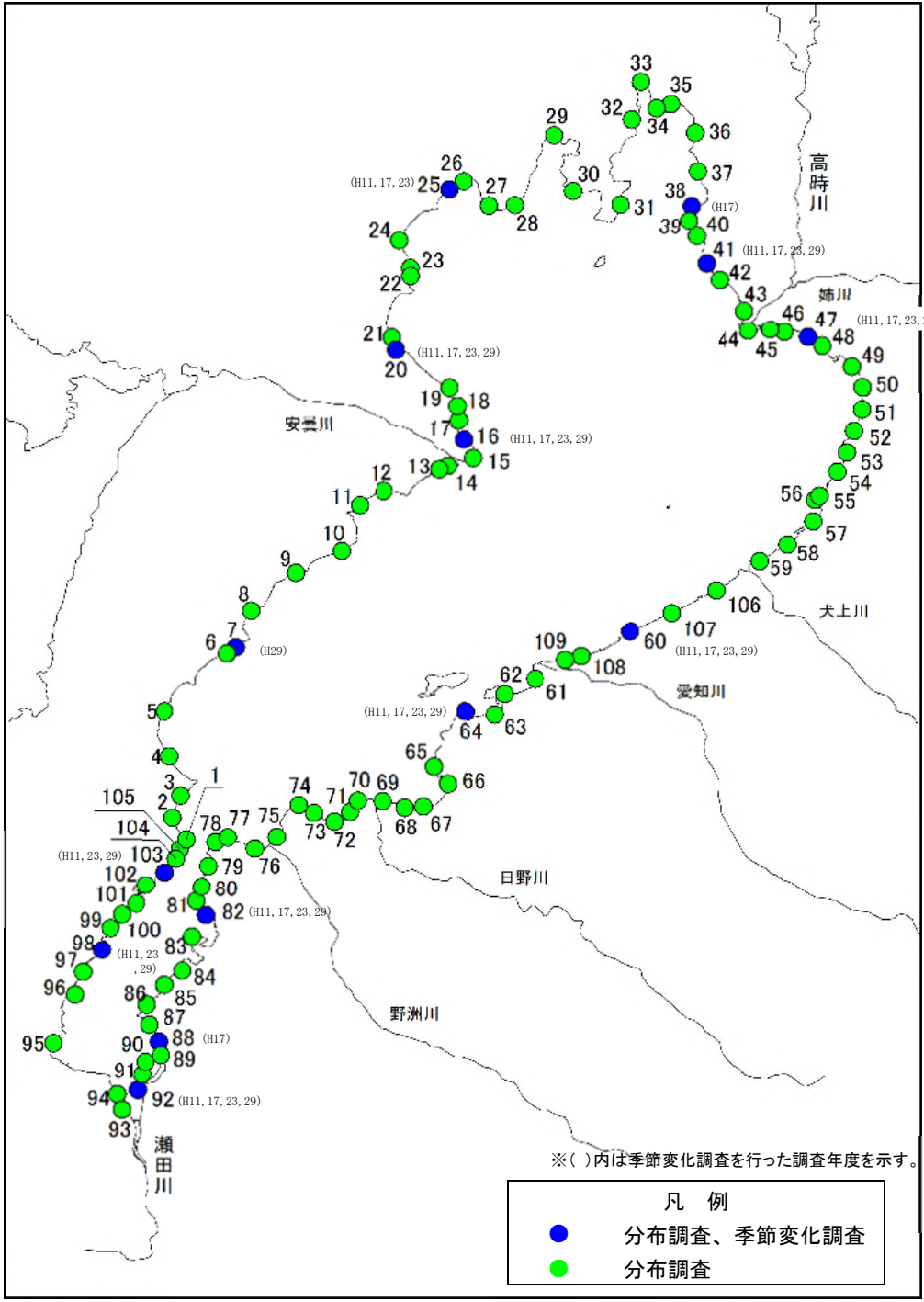
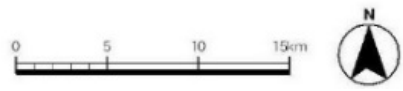


注) 沈水植物・底生動物・ヨシ縁辺部調査を実施

※ 図中の数字は調査地点番号

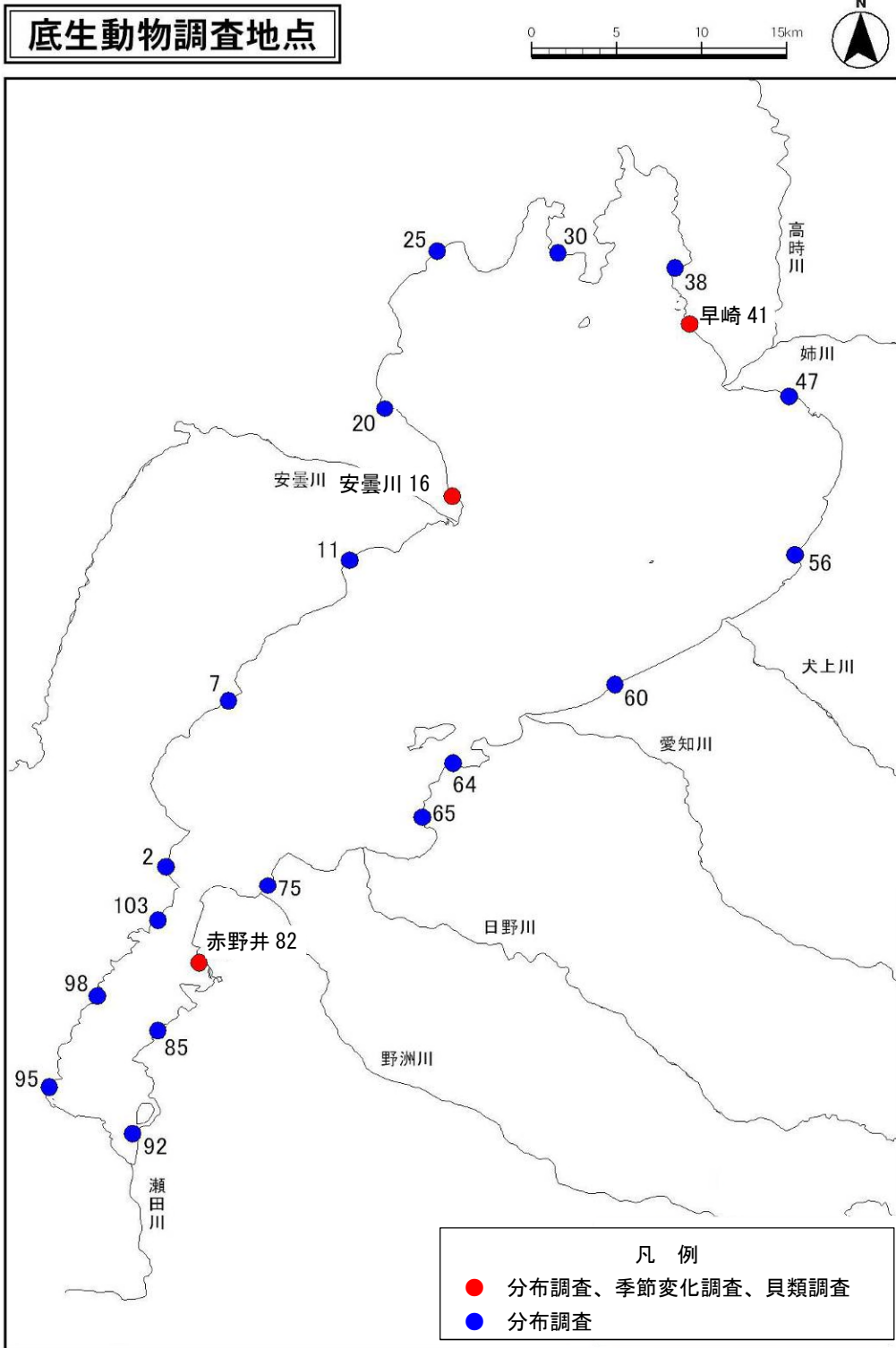
図 5.1.4-1(1) 調査項目別調査地点 (定期調査)

沈水植物調査地点



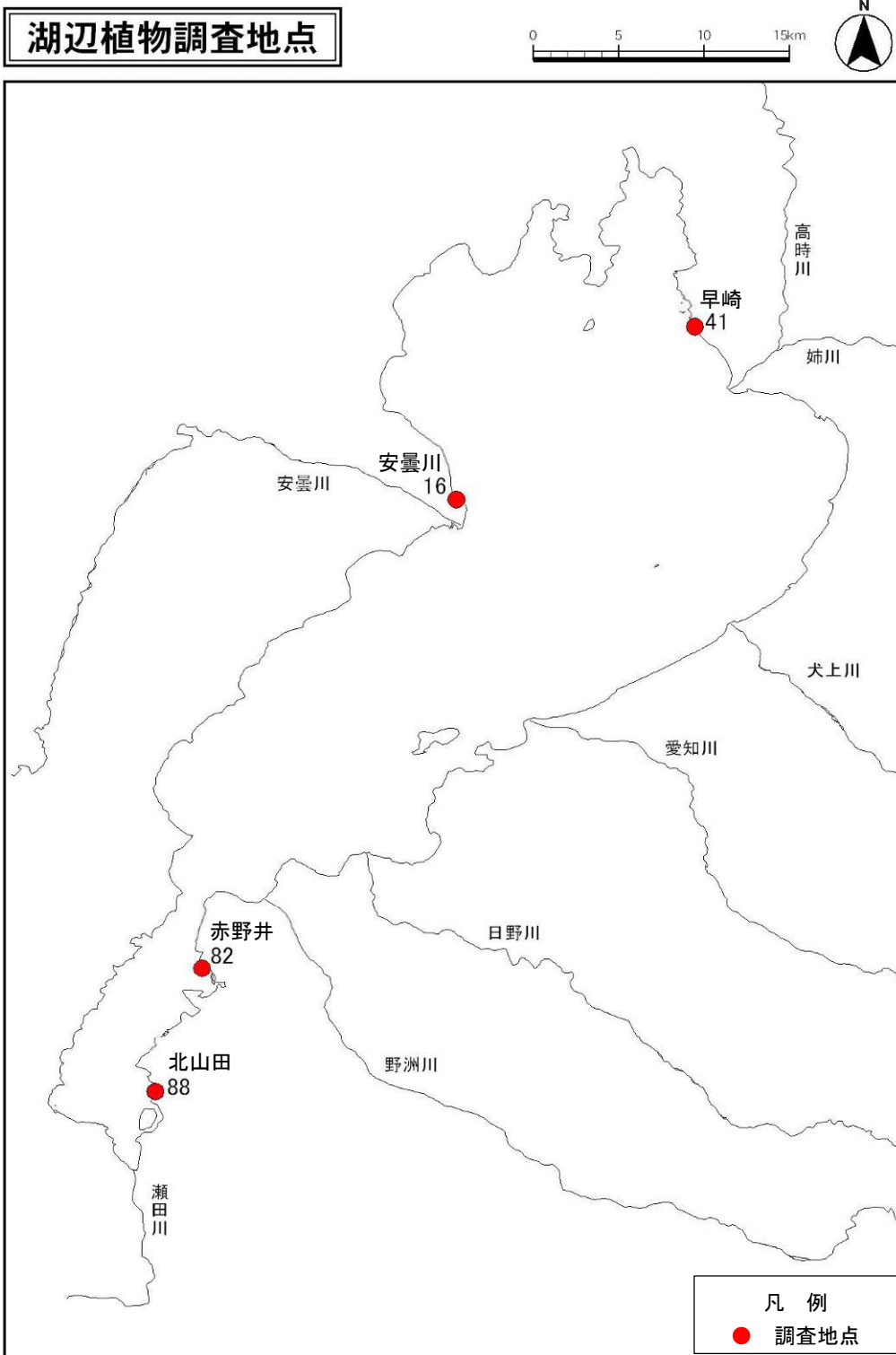
※ 図中の数字は調査地点番号

図 5.1.4-1(2) 調査項目別調査地点 (節目調査：沈水植物)



※ 図中の数字は調査地点番号

図 5.1.4-1(3) 調査項目別調査地点 (節目調査：底生動物)



※ 図中の数字は調査地点番号

図 5.1.4-1(4) 調査項目別調査地点 (節目調査：湖辺植物)

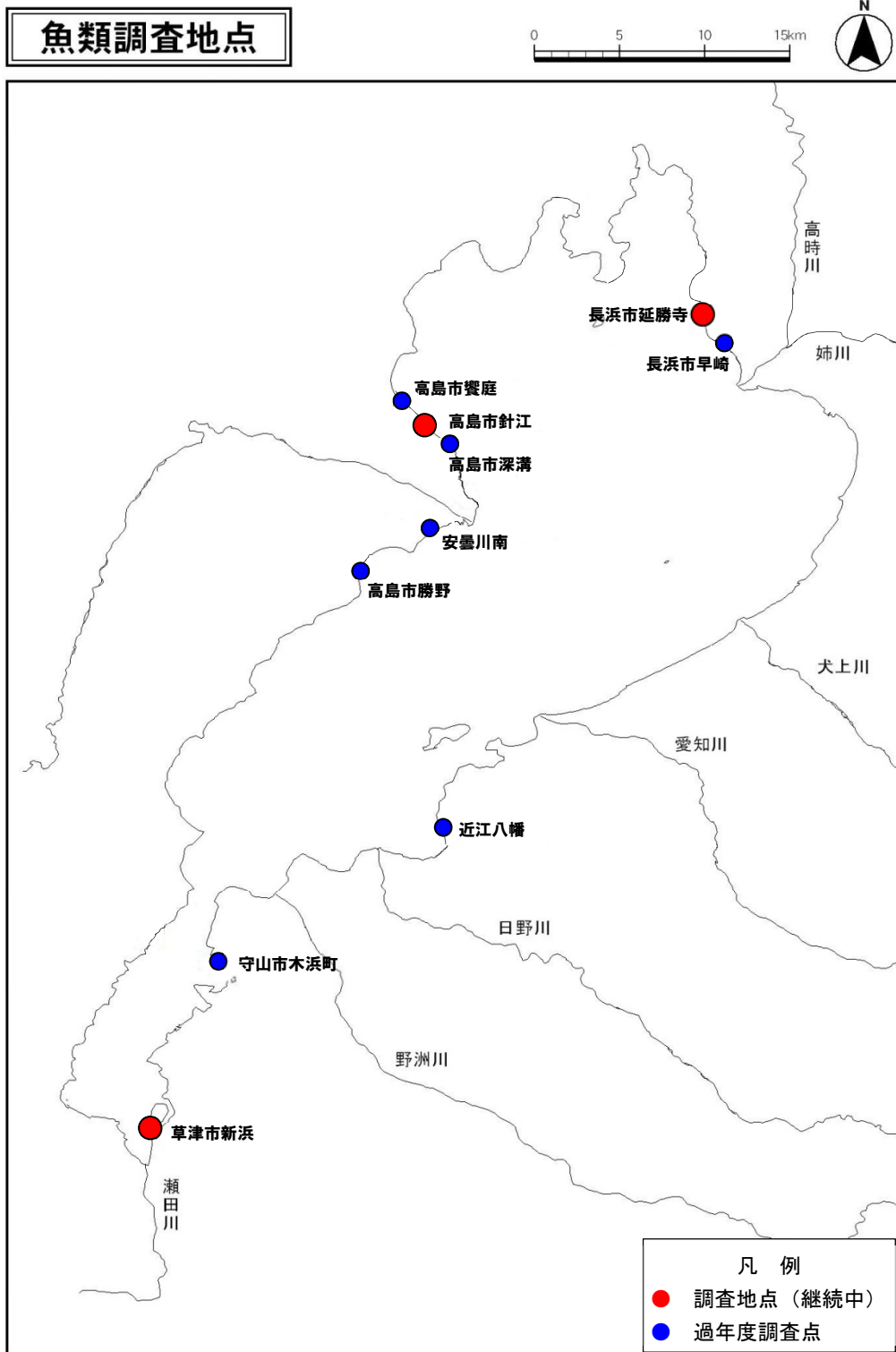


図 5.1.4-1(5) 調査項目別調査地点（節目調査：魚類）

平成28年度
滋賀県ガンカモ調査類等生息調査地点図

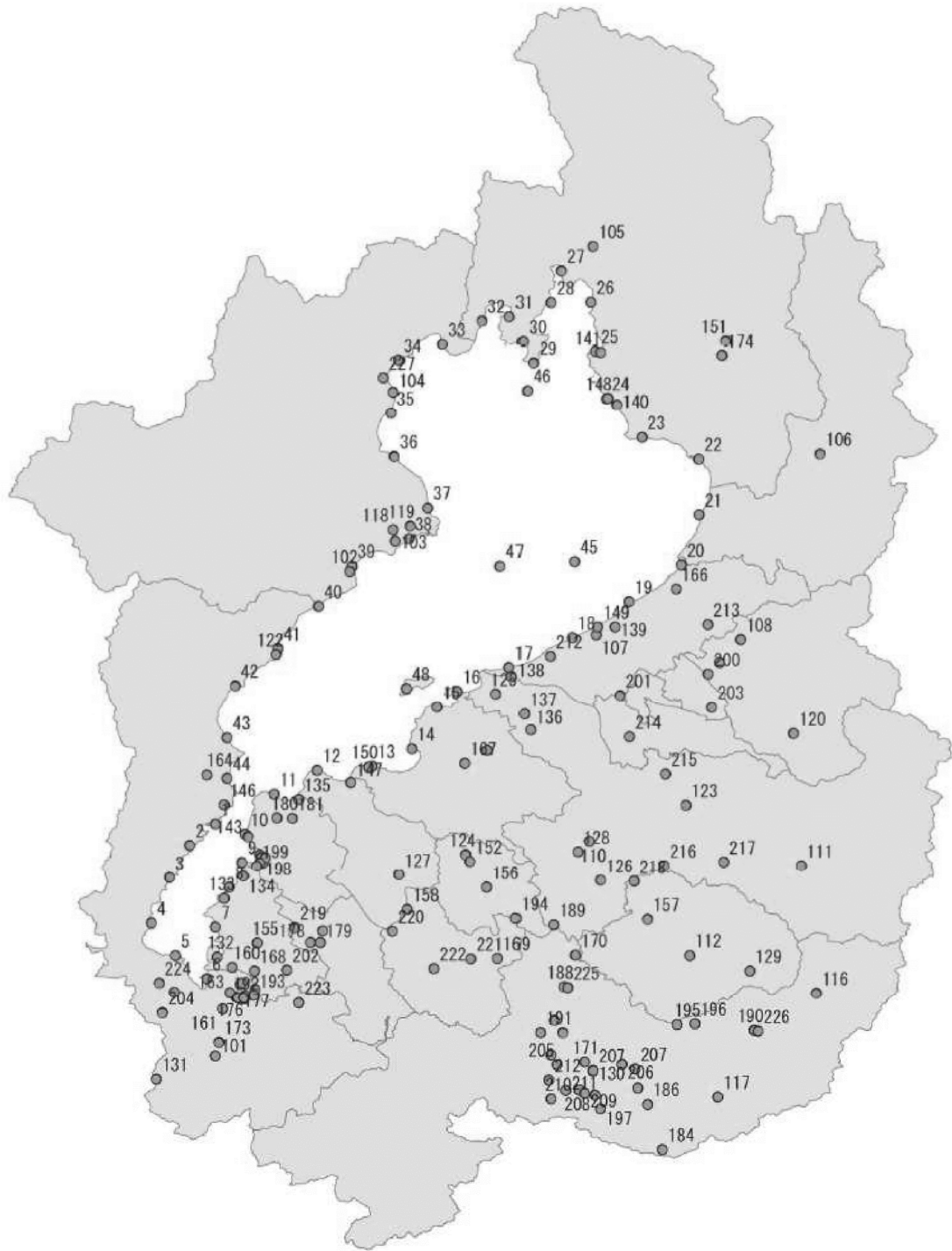
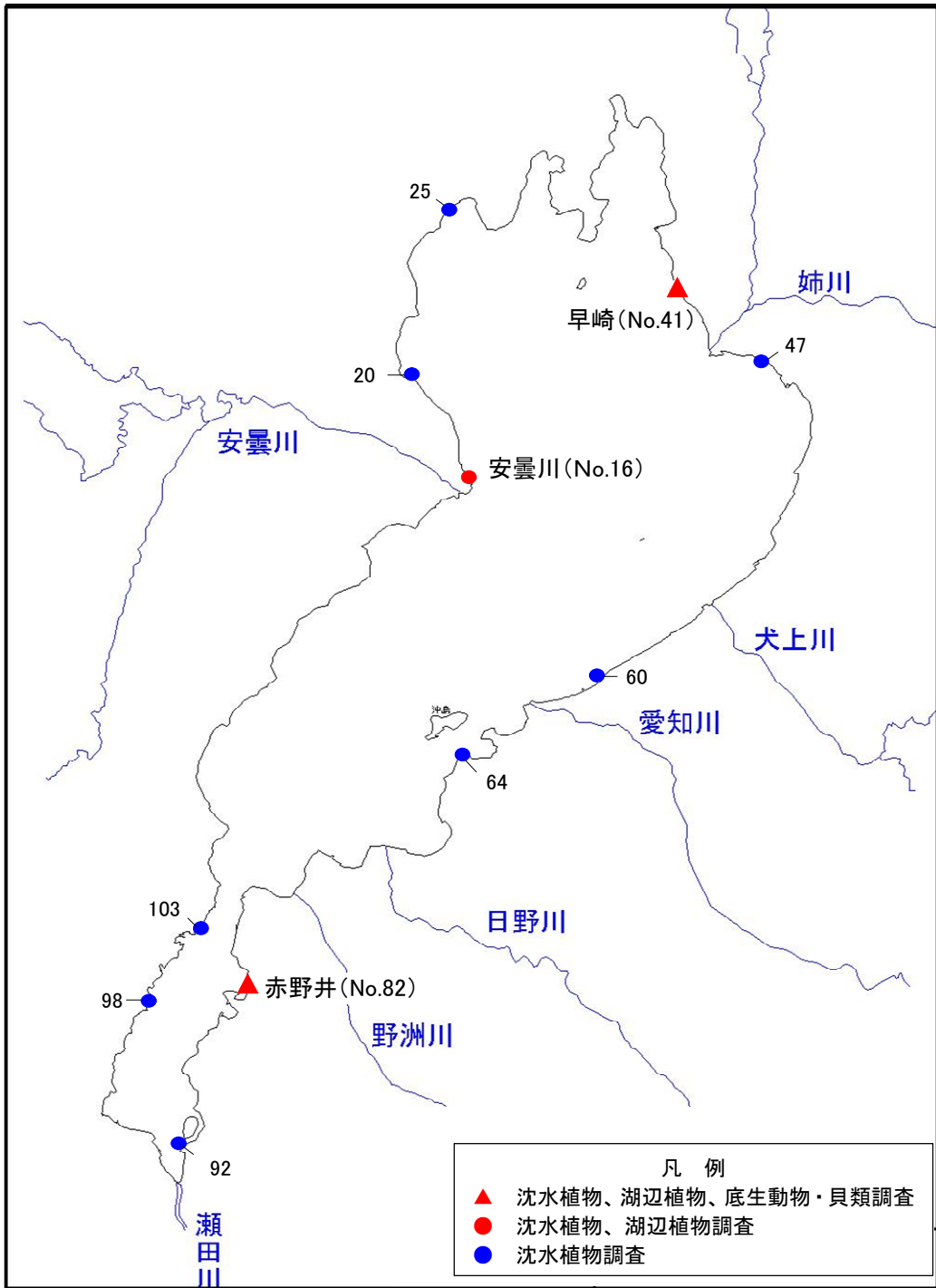


図 5.1.4-1(6) 調査項目別調査地点(ガンカモ類等鳥類)

出典：文献リスト No. 5-1

特定課題調査



※ 図中の数字は調査地点番号

図 5.1.4-1(7) 調査項目別調査地点 (特定課題調査)

5.2 琵琶湖及びその周辺の環境の把握

5.2.1 琵琶湖及びその周辺の環境の現況把握

(1) 環境の概況

琵琶湖の諸元を表 5.2.1-1、琵琶湖及び周辺の地形を図 5.2.1-1、周辺の土地利用を図 5.2.1-2、琵琶湖湖岸の代表的な植生を図 5.2.1-3 に示す。

琵琶湖は、滋賀県中央部に位置する我が国最大・最古の湖である。ここから流出した湖水は瀬田川、宇治川そして淀川を経て大阪湾に注いでいる。湖盆は、琵琶湖大橋を境として大きくて深い「北湖」と、小さくて浅い「南湖」とに分かれる。琵琶湖の西部・北部は山が迫り、湖底の勾配が急であり、東部・南部は平野が広がり湖底の勾配が緩やかである。琵琶湖水位 1cm の変動は 700 万 m^3 近い水量に相当する。琵琶湖周辺の土地利用をみると、北湖の西岸では安曇川河口周辺は水田、その他は森林が主体である。東岸では水田が主体であるが、彦根市や長浜市の市街地も隣接している。南湖の西岸から東岸南部では市街地、東岸北部では水田が主体である。

植生は、丘陵地から標高 700m（北部では 500m 前後）くらいまでは、シイ、カシを主体とした森が広がり、それより上部にはブナやミズナラを主体とした森が広がる。いずれの地域でも多くはスギやヒノキが植林され、本来の植生が人為的に破壊された後にできた代償植生になっている。湖岸では、岩礫型湖岸ではツルヨシ・ハンノキ群落、砂泥型湖岸ではヨシ・ヤナギ群落、ヒシ・マコモ群落、ドクゼリ・ミクリ群落、砂質型湖岸ではギョウギシバ・クロマツ群落等が代表的な群落となっている。

また、琵琶湖周辺の気候特性は図 5.2.1-4 に示すとおりであり、北部が日本海型、南部が瀬戸内海型の気候特性であるが、湖岸付近は琵琶湖の気候緩和作用によって、厳しい暑さや寒さはみられない。

表 5.2.1-1 琵琶湖の諸元

項目	内容
成立年代	約 40 数万年前 (古琵琶湖は約 400 万年前に成立)
湖面積	約 674 k m ² (北湖：616 k m ² , 南湖：58 k m ²)
湖岸長	約 235 k m
水深	最大：約 104m 平均：41 m (北湖：43 m, 南湖：4 m)
貯水量	約 275 億 m ³ (北湖：273 億 m ³ , 南湖：2 億 m ³)
流域面積	3,848 k m ²
水面標高	T. P. ^{注1} +84.371 m 、 O. P. B. ^{注2} +85.614 m (=B. S. L. ±0.0 m)

注) 1. T. P. ; 東京湾中等潮位 (Tokyo Peil) といい、国土地理院が測定した油壺検潮所の累年平均潮位であり、我が国の標高基準面である。

2. O. P. B. ; 大阪湾最低潮位 (Osaka Peil Biwako) といい、明治 7 年 (1874 年) の大阪港 (天保山) の最低潮位を O. P. ±0.0m と定義している。

出典：文献リスト No. 1-1, 1-2

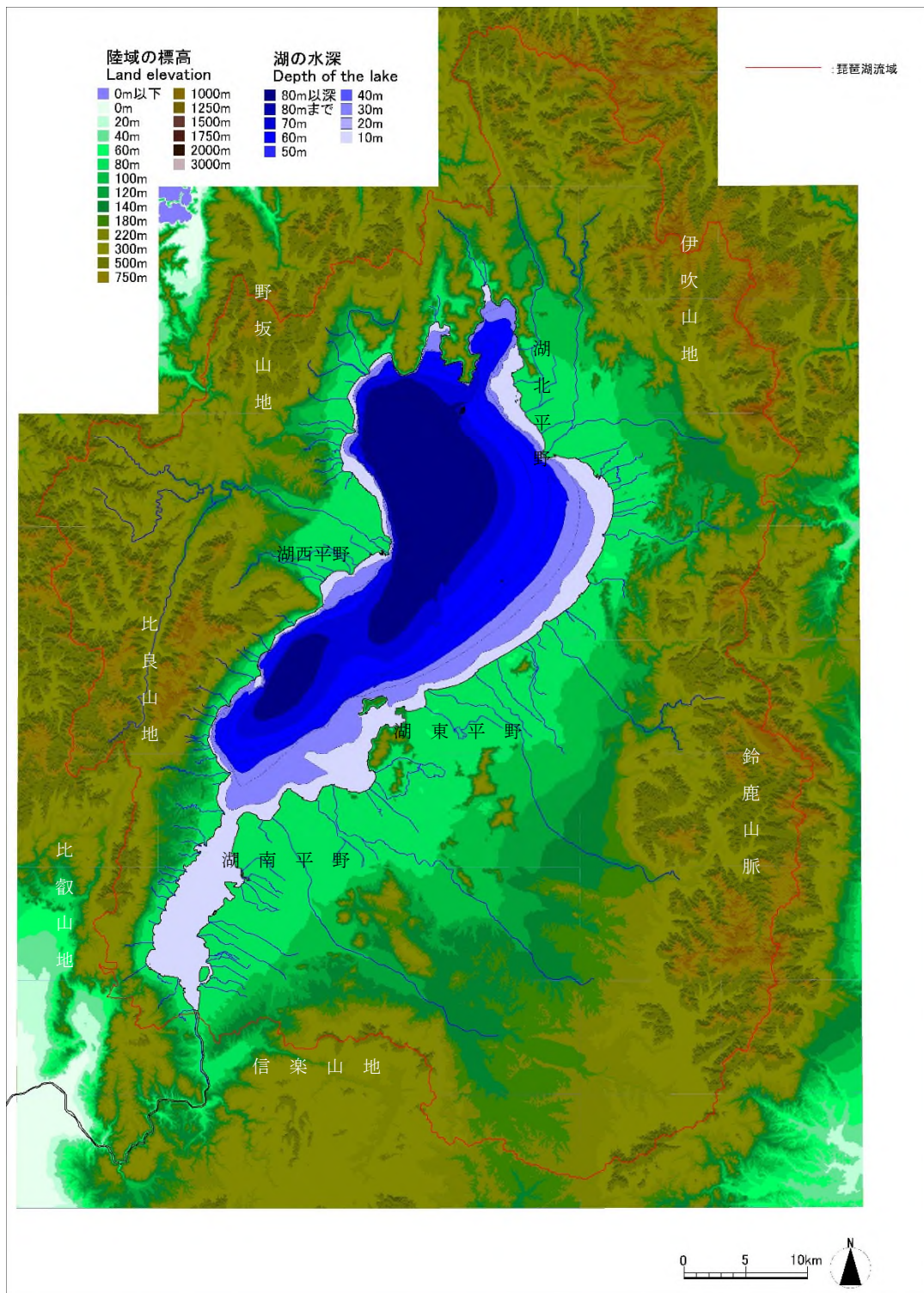
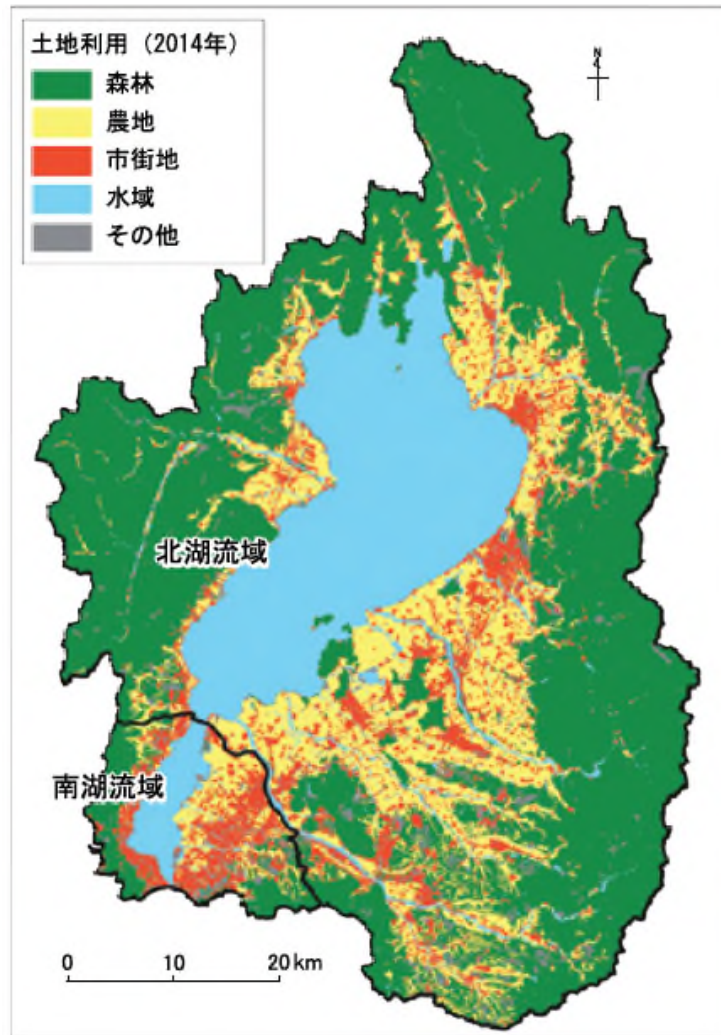


図 5.2.1-1 琵琶湖とその流域の地形

出典：文献リスト No. 1-3



- 注) 1. 図は、国土地理院情報土地利用メッシュデータを利用し、琵琶湖環境化学センターが作成した。
 2. 土地利用面積割合は、国土数値情報土地利用細分メッシュデータを利用し、琵琶湖環境科学センターが算出した。

図 5.2.1-2 琵琶湖流域の土地利用

出典：文献リスト No. 1-19

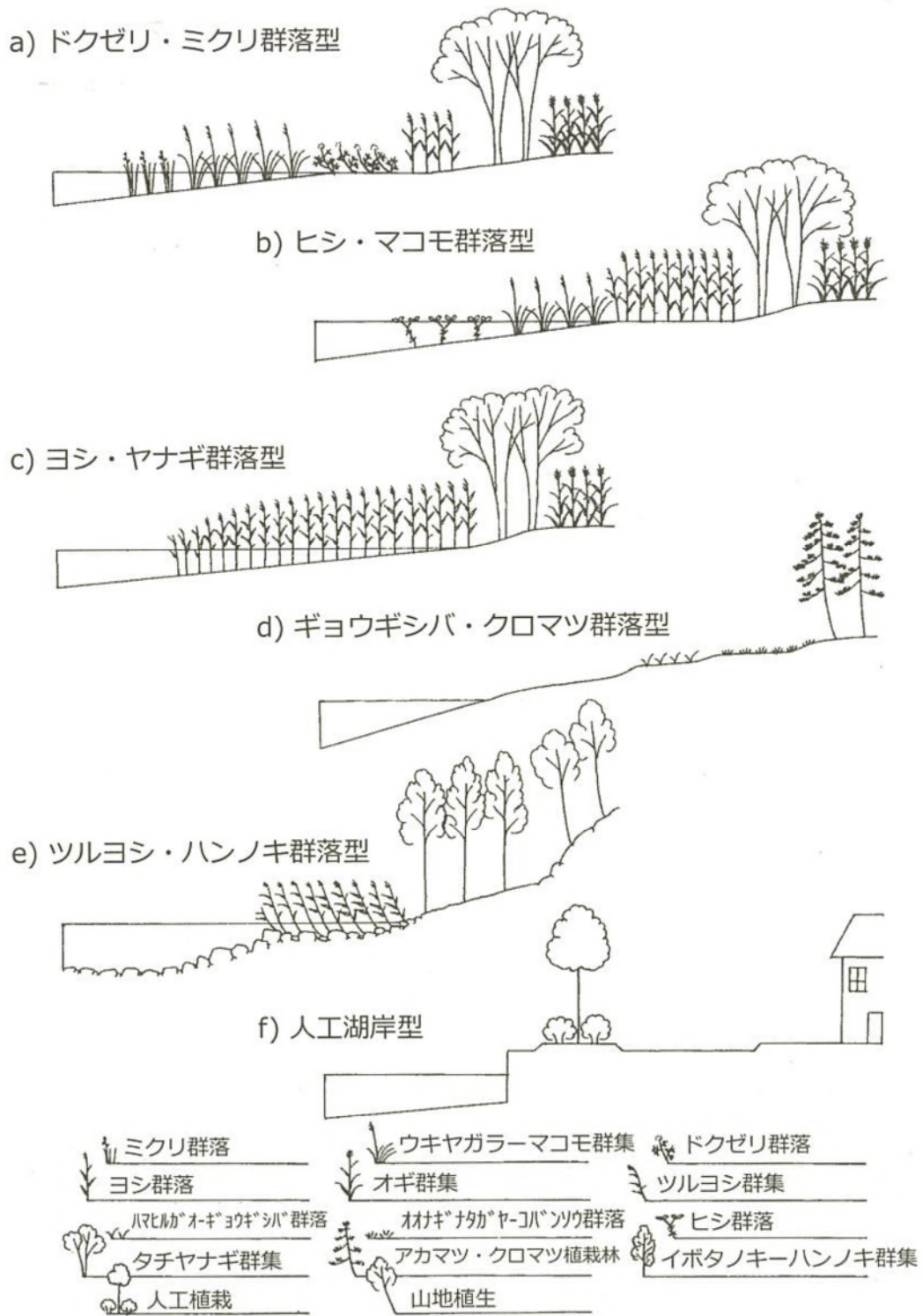


図 3-2-2 各群落型の代表的な帯状分布構造 (佐々木, 1991)

図 5.2.1-3 琵琶湖湖岸の各群落型の帯状分布構造 (佐々木, 1991)

出典：文献リスト No. 5-2

地域区分名	特 色
1. 丹波山地東部地域	冷涼な気候である。冬はかなりの降積雪があり、日本海側の気候に近い。
2. 比良山地と琵琶湖西岸地域	湖岸付近は湖の気候緩和作用によって、厳しい暑さ寒さがみられない。しかし山地域は冬に積雪も多く低温である。強い西風の吹くところもある。
3. 湖東平野と湖南の丘陵地域	内陸部にあるが琵琶湖の影響により寒暑の差は比較的小さい。北部で冬の降水量が多い。
4. 伊吹山地北部地域	年間を通じて低温かつ多降水で、ことに冬の寒さは厳しい。
5. 湖北（野坂）・若丹山地域	冬期低温でかつ降水量が多く、かなりの積雪をみる。
6. 伊吹山地と関ヶ原狭隘地域	冷涼な気候である。冬に若狭湾から伊勢湾へ吹き抜ける風の影響で降積雪が多い。
7. 伊勢平野・鈴鹿山脈地域	平野部は典型的な東海型気候で、温暖ながらやや寒暑の差が大きい。山地部は冷涼、台風時に多雨となる。また、冬の季節風が強い。

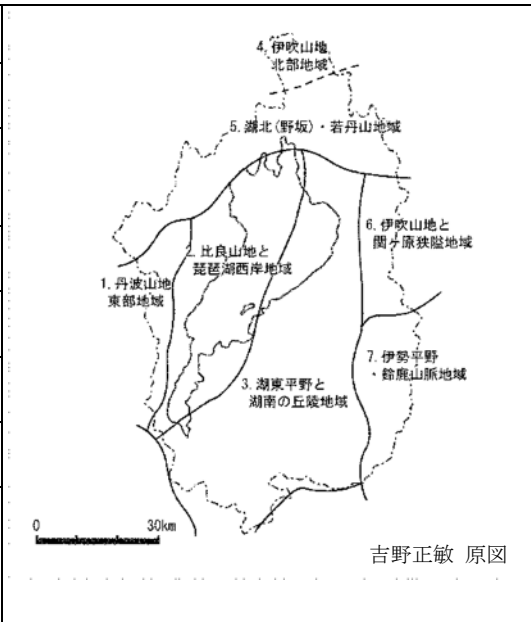


図 5.2.1-4 琵琶湖の気候による地域区分


出典：文献リスト No. 1-10

(2) 施設の概況

琵琶湖開発事業の概要を表 5.2.1-2 に、主な管理施設を図 5.2.1-5 に示す。

表 5.2.1-2 琵琶湖開発事業

	事業目的	事業項目	数量	備考
琵琶湖 開 発 事 業	琵琶湖治水	湖岸堤・管理用道路	50.4km	水門等137箇所
		内水排除施設	14機場	
		流入河川改修	13河川	完了後、滋賀県へ引渡し
	水資源開発	瀬田川浚渫	788千m3	
		南湖浚渫	約540千m3	
		瀬田川洗堰の改築	1式	バイパス水路の建設
		管理設備	1式	
		水位低下対策	1式	完了後、滋賀県等へ引渡し
		内 訳	・農業施設（159地区）	・上水道施設（40施設）
			・家庭用井戸（1式）	・併用井戸（13,300井）
・専用水道（29施設）	・工業用水施設（17施設）			
・営業用井戸（317井）	・水産施設（110施設）			
・港湾等施設（32港）	・河口処理（54河川）			
	・湖護岸（17,400m）	・量水標（10箇所）		
	・琵琶湖疏水（2施設）	・観光施設（6施設）		
	・橋梁改修（4橋）	・棧橋（153ヶ所）		
	・舟溜（39ヶ所）	・造船所（15ヶ所）		
	・艇庫（67ヶ所）			

 : 管理業務の対象施設

湖岸堤(50.4km)



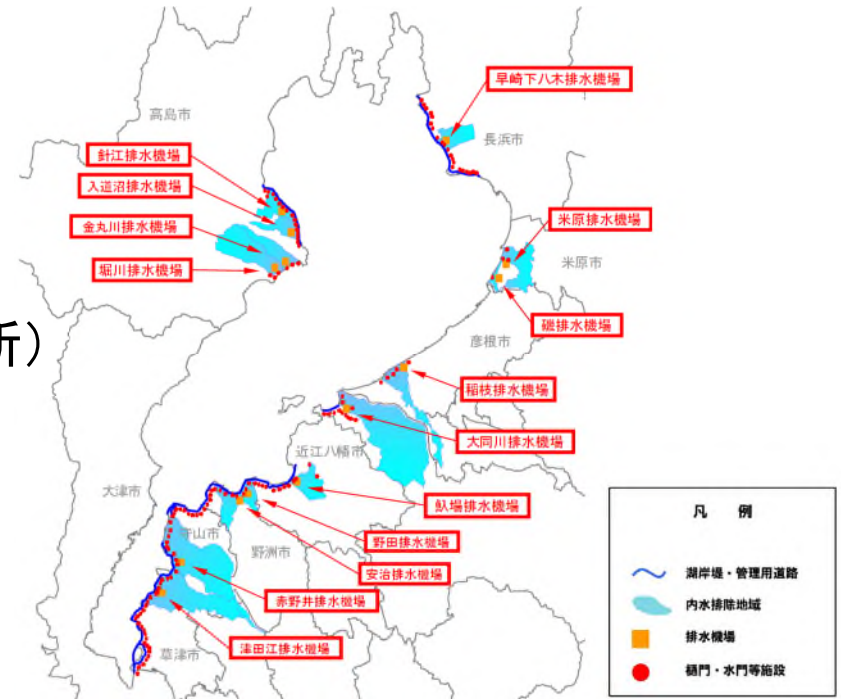
湖岸堤・管理用道路(草津地区)

総合自動観測所(2箇所)



瀬田川洗堰バイパス水路

内水排除施設(14 機場)



水門・樋門施設(137箇所)



図 5.2.1-5 主な管理施設

5.2.2 沈水植物

(1) 確認種

確認種の経年変化は、琵琶湖全域を対象として調査を行っていることから確認種の把握に適している分布調査結果を整理することとし、南湖、北湖別の確認種の一覧を表 5.2.2-1 に示す。

現地調査では、過去4ヶ年の調査の合計で8科30種の沈水植物が確認された。重要種はシャジクモ、オトメフラスコモ等の10種、外来種はオオカナダモ、コカナダモ等の4種が確認された。

4カ年を通じた種数として、南湖では20種程度、北湖では25種前後の種が確認された。北湖は、南湖での確認が少ないヒメフラスコモ、オトメフラスコモ、ホソバミズヒキモ、ツツイトモ等が確認されている。

4カ年を通して生育していた種は、南湖、北湖ともにマツモ、クロモ、センニンモ、イバラモ等であった。直近の2013年度（平成25年度）に確認された種としては、ホソバミズヒキモ、ツツイトモ、ホシツリモが挙げられる。ホソバミズヒキモはこれまで北湖でのみ確認されていた種であるが、2013年度（平成25年度）に南湖でも確認された。ツツイトモ、ホシツリモはこれまでの確認はなく、2013年度（平成25年度）に初めて北湖で確認された。

表 5.2.2-1 沈水植物の確認種一覧

No.	門名	科名	種名	分布調査									
				南湖				北湖					
				1997	2002	2007	2013	1997	2002	2007	2013		
1	輪藻植物	シャジクモ	シャジクモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2			オウシャジクモ		○	○		○	○	○	○		
3			ヒメフラスコモ						○	○	○		
4			オニヒナフラスコモ						○				
5			オトメフラスコモ			○		○	○	○	○		
6			オニフラスコモ						○	○			
7			フラスコモ属							○	○		
8			ホシツリモ								○		
9	種子植物	スイレン	ハゴロモモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
10			マツモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
11			アリノトウグサ	ホザキノフサモ	○	○	○	○	○	○	○	○	
12			トチカガミ	オオカナダモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
13				コカナダモ	○	○	○	○	○	○	○	○	
14				クロモ	○	○	○	○	○	○	○	○	
15				ミズオオバコ						○			
16				ネジレモ	○	○	○	○	○	○	○	○	
17				コウガイモ	○	○	○	○	○	○	○	○	
18				ヒルムシロ	オオササエビモ	○	○	○	○	○	○	○	○
19			サンネンモ		○	○	○		○	○	○	○	
20			エビモ		○	○	○	○	○	○	○	○	
21			ヒロハノセンニンモ		○	○			○	○	○	○	
22			センニンモ		○	○	○	○	○	○	○	○	
23			ササバモ		○	○	○	○	○	○	○	○	
24			ホソバミズヒキモ					○	○	○	○	○	
25			ヤナギモ						○		○	○	
26	ツツイトモ									○			
27	ヒロハノエビモ	○	○		○	○	○	○	○	○			
28	イバラモ	イバラモ	○	○	○	○	○	○	○	○			
29		オオトリゲモ	○	○	○	○	○	○	○	○			
30	カヤツリグサ	ヒメホタルイ			○		○	○	○	○			
計	2門		8科30種	18種	19種	20種	18種	23種	23種	26種	27種		

(2) 重要種

分布調査結果による南湖、北湖別の重要種の一覧を表 5.2.2-2 に示す。

重要種は、1997 年度(平成 9 年度)に南湖で 9 種、北湖で 12 種、2002 年度(平成 14 年度)に南湖で 10 種、北湖で 12 種、2007 年度(平成 19 年度)に南湖で 11 種、北湖で 13 種、2013 年度(平成 25 年度)に南湖で 8 種、北湖で 15 種が確認された。

継続して確認された種は、シャジクモ、ネジレモ、コウガイモ、オオササエビモ、ヒロハノエビモ、イバラモ、オオトリゲモの 7 種であった。

近年になり確認された種は、ヒメフラスコモ、ホシツリモ、ツツイトモである。ヒメフラスコモは 2007 年度(平成 19 年度)から北湖で確認され、2013 年度(平成 25 年度)にも継続して確認されている。ホシツリモ、ツツイトモは 2013 年度(平成 25 年度)に初めて北湖で確認された。

これらとは反対に、近年確認されなくなった種としては、ミズオオバコが挙げられる。ミズオオバコは 1997 年の北湖でのみ確認されている。

表 5.2.2-2 沈水植物の重要種一覧

No.	門名	種名	分布調査								重要種区分					
			南湖				北湖				天然記念物	種の保存法	環境省 RL	近畿 RDB	滋賀県 RDB	琵琶湖固有種
			1997	2002	2007	2013	1997	2002	2007	2013						
1	輪藻植物	シャジクモ	○	○	○	○	○	○	○	○			VU			
2		オウシャジクモ		○	○	○							CR+EN			
3		ヒメフラスコモ							○	○			CR+EN			
4		オトメフラスコモ			○		○	○	○	○			CR+EN			
5		ホシツリモ								○			CR+EN			
6	種子植物門	ミズオオバコ								○			VU		その他重要種	
7		ネジレモ	○	○	○	○	○	○	○	○					分布上重要種	○
8		コウガイモ	○	○	○	○	○	○	○	○				C	その他重要種	
9		オオササエビモ	○	○	○	○	○	○	○	○					その他重要種	
10		サンネンモ	○	○	○		○	○	○	○					絶滅危惧増大種	○
11		ヒロハノセンニンモ	○	○			○	○	○	○					絶滅危惧増大種	
12		ツツイトモ											VU			
13		ヒロハノエビモ	○	○	○	○	○	○	○	○					分布上重要種	
14	イバラモ	○	○	○	○	○	○	○	○				C	その他重要種		
15	オオトリゲモ	○	○	○	○	○	○	○	○				A	要注目種		
16	ヒメホタルイ			○		○	○	○	○					その他重要種		
計	2門	16種	9種	10種	11種	8種	12種	12種	13種	15種	0種	0種	7種	3種	10種	2種

重要種選定基準

天然記念物：「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)による指定種

種の保存法：「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)に基づく指定種

環境省 RL：「環境省レッドリスト 2017 の公表について」(環境省報道発表資料、平成 29 年 3 月 31 日)の掲載種

EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR+EN：絶滅危惧 I 類、CR：絶滅危惧 I A 類、EN：絶滅危惧 I B 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群

近畿 RDB：「改訂 近畿地方の保護上重要な植物・レッドデータブック近畿 2001-」(レッドデータブック近畿研究会、平成 13 年)

絶滅：絶滅種、A：絶滅危惧種 A、B：絶滅危惧種 B、C：絶滅危惧種 C、準：準絶滅危惧種、情報不足：情報不足

滋賀県 RDB：「滋賀県で大切にすべき野生生物種滋賀県レッドデータブック 2015 年版」(滋賀県、平成 28 年)の掲載種

(3) 外来種

分布調査結果による南湖、北湖別の外来種の一覧を表 5.2.2-3 に示す。

外来種は調査地全体で、1997 年度(平成 9 年度)に南湖、北湖ともに 3 種、2002 年度(平成 14 年度)に南湖で 3 種、北湖で 2 種、2007 年度(平成 19 年度)、2013 年度(平成 25 年度)は南湖、北湖ともに 3 種の確認であった。

4 ヶ年を通じて、オオカナダモ、コカナダモは継年的に確認されている。ハゴロモモも経年的に確認されているが、2002 年度(平成 14 年度)の北湖でのみ確認はなかった。

表 5.2.2-3 沈水植物の外来種一覧

No.	門名	種名	分布調査								区別	外来種区分		
			南湖				北湖							
			1997	2002	2007	2013	1997	2002	2007	2013				
1	種子植物	オオカナダモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	国外	環境省BL
2		コカナダモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	国外	環境省BL
3		ハゴロモモ	○	○	○	○	○		○	○	○	○	国外	環境省BL
計	1門	3種	3種	3種	3種	3種	3種	2種	3種	3種	3種			

外来種選定基準

特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」平成 16 年法律第 78 号)

環境省 BL：「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」の掲載種 (環境省, 2015)

滋賀県条例：「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成 18 年滋賀県条例第 4 号)

滋賀県 BL：「滋賀県外来種リスト 2015」(滋賀県, 平成 28 年 3 月) の掲載種

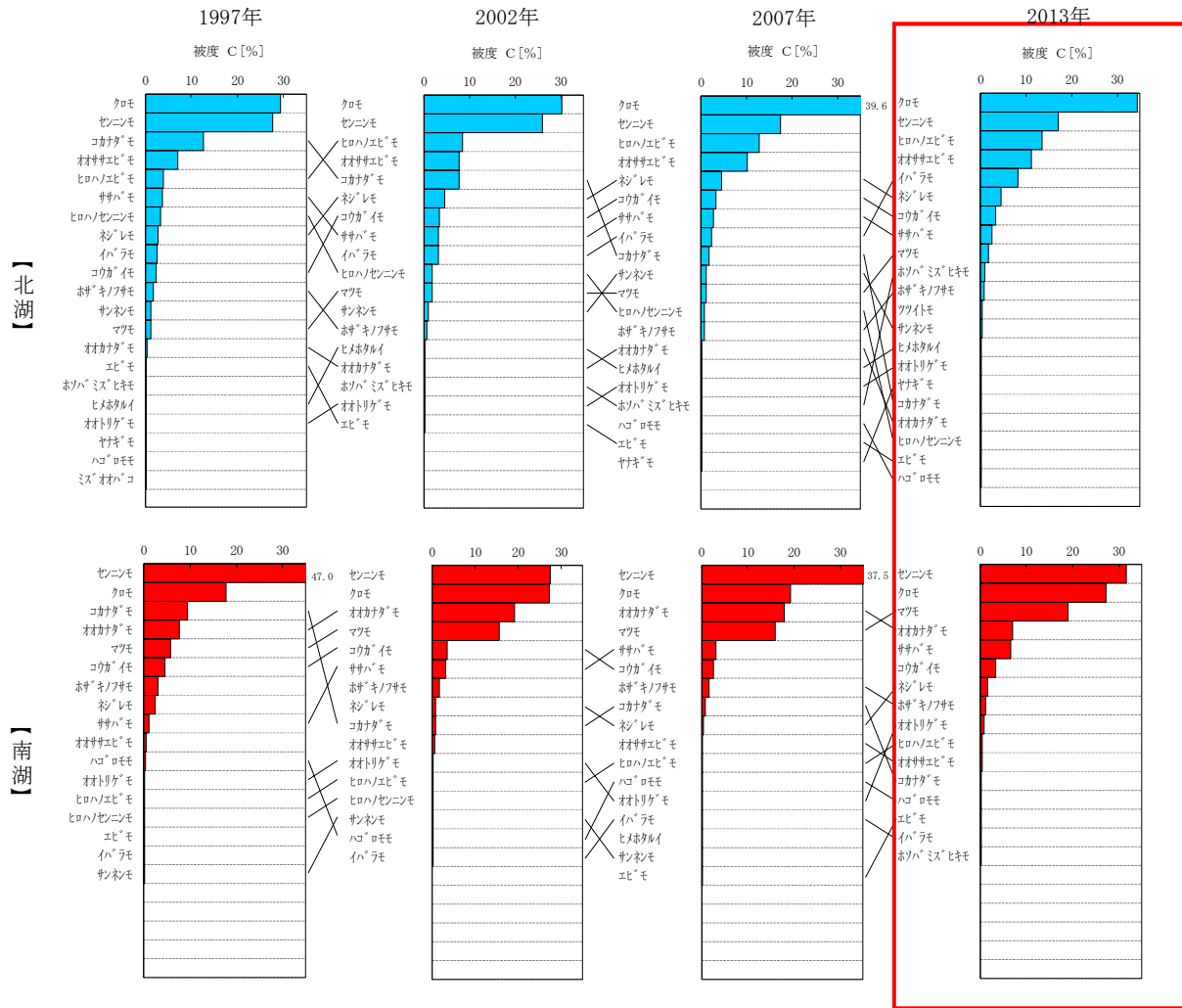
(4) 主な出現種

主な出現種の経年変化は、琵琶湖全域を対象として調査を行っていることから主な出現種の把握に適している分布調査結果を整理することとし、沈水植物各種の優占順位を被度合計で図 5.2.2-1 示した。夏季の結果を示したものであり、多くの在来種は年間最大現存量を示していると考えられるが、コカナダモは現存量ピークを過ぎた時期であり、またエビモは夏眠時期であるため、これらの種については過小評価している可能性がある。

琵琶湖全体では、センニンモとクロモが広域的（ほとんどの測線で確認）かつ幅広い水深帯に分布し（80%程度以上の区画で確認）、量的にも多い（両種で被度合計の50%以上）。経年的には総じて1997年から2002年、2007年から2013年にかけての変化が大きく、2002年から2007年にかけての変化は相対的に小さい。コカナダモが北湖、南湖ともに1997年以降減少し、代わって北湖ではヒロハノエビモやオオササエビモが、南湖ではマツモが増えている。測線数、区画数、被度の順位プロポーションから北湖では種多様性が高く（比較的なだらかな勾配で減少し）、南湖では種多様性が低い（一部の種が卓越している）ことが伺える。

被度合計をみると、北湖では、クロモとセンニンモが2種合計で50%以上を占め、優占順位はクロモが1位となっている。

南湖でもセンニンモ、クロモが2種合計で50%以上を占めており、優占順位はセンニンモが1位となっている。1997年の3位であったコカナダモはその後減少し、代わってマツモが増加している。



C=被度合計/全種の被度合計
 全種の被度合計 1997年:557,537.0 (北湖352,563.5, 南湖204,973.5)
 2002年:569,205.0 (北湖338,168.0, 南湖231,037.0)
 2007年:512,157.0 (北湖305,697.0, 南湖206,460.0)
 2013年:466,326.0 (北湖309,133.5, 南湖157,192.5)

図 5.2.2-1 優占種の変化 (分布調査)

出典：文献リスト No. 5-3

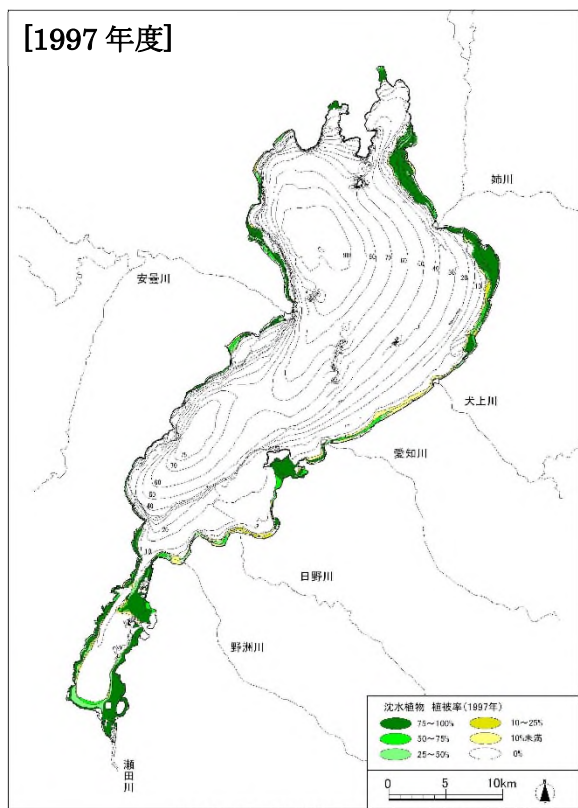
(5) 植生分布

全域を対象とした1997年度(平成9年度)～2013年度(平成25年度)の4回の分布調査結果から、群落分布の経年変化を図5.2.2-2に示す。また、変化の大きかった南湖について、拡大図を図5.2.2-3に示す。

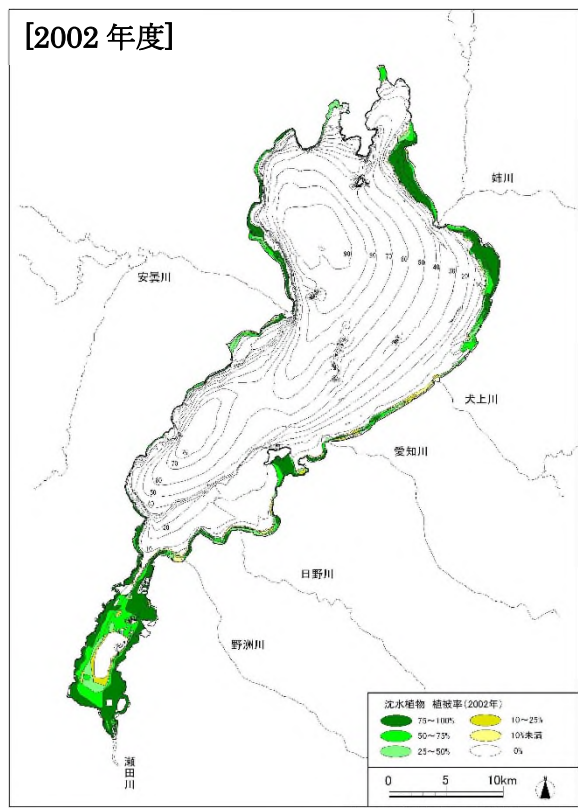
北湖では、1997年度(平成9年度)以降、群落の分布に大きな変化はみられなかった。安曇川河口～高島市饗庭地先、長浜市西野地先～姉川河口、姉川河口～彦根市松原地先、近江八幡市沖島町地先で大規模な群落がみられた。北湖南西岸、東岸の砂浜湖岸、北湖北岸の岩石湖岸では、大規模な群落はみられず、生育密度も低かった。

南湖では、1997年度(平成9年度)には、群落は東・西・南岸近くに分布していたが、2002年度(平成14年度)、2007年度(平成19年度)と年々分布域が拡大し、南湖の中央部付近の広い範囲でもみられるようになった。

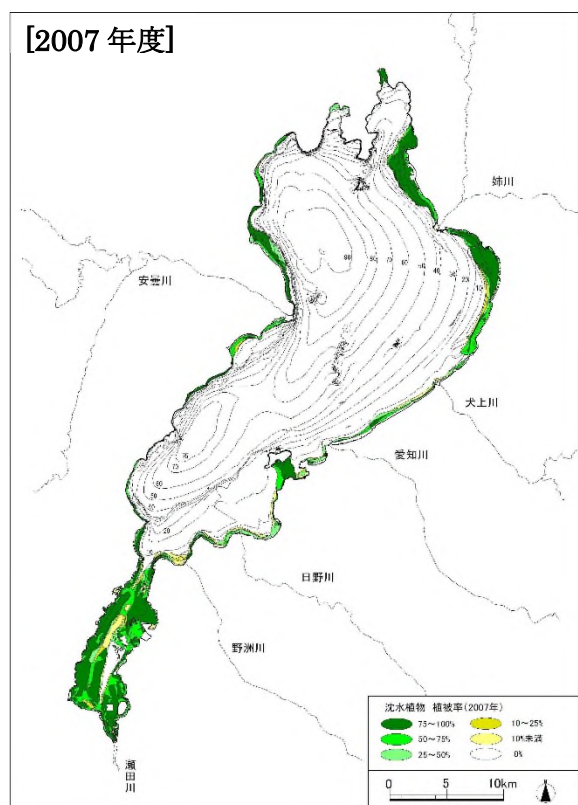
南湖における水草の大量繁茂の要因は、1994年9月のB.S.L. -123cmに達する記録的な大渇水によって湖底の光環境が大幅に改善し、沈水植物の成長が促進されたことが、翌年以降の水草の分布域の拡大につながり、その後の透明度の改善(透明度の改善には、沈水植物の繁茂が植物プランクトンの減少に影響したことも考えられる)や、洪水期に水位を低下させることによる夏季の低水位の常態化、2000年、2002年等の渇水による夏季の水位低下等が影響した結果と考えられる。



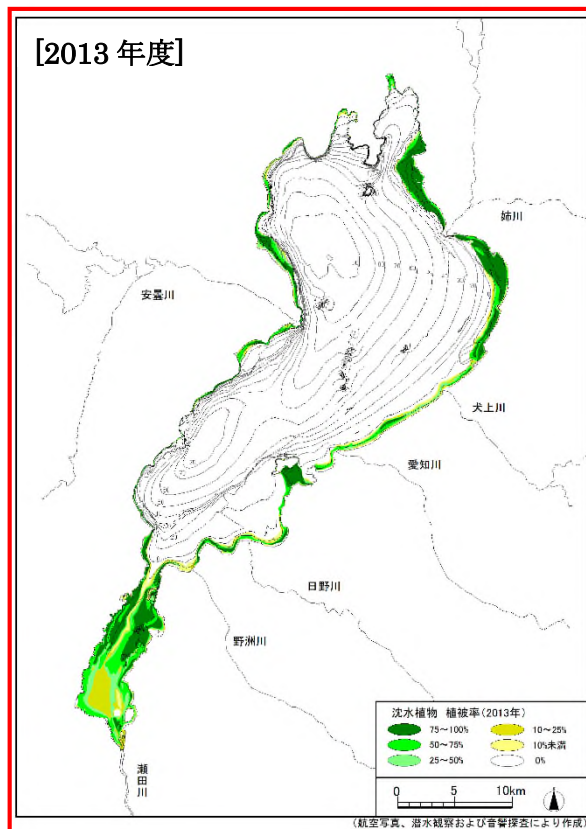
(1994年航空写真、1997年潜水観察(一部1998年)および1998年音響探査により作成)



(航空写真、潜水観察および音響探査により作成)



(航空写真、潜水観察および音響探査により作成)



(航空写真、潜水観察および音響探査により作成)

図 5.2.2-2 沈水植物群落分布の経年変化

出典：文献リスト No. 5-3

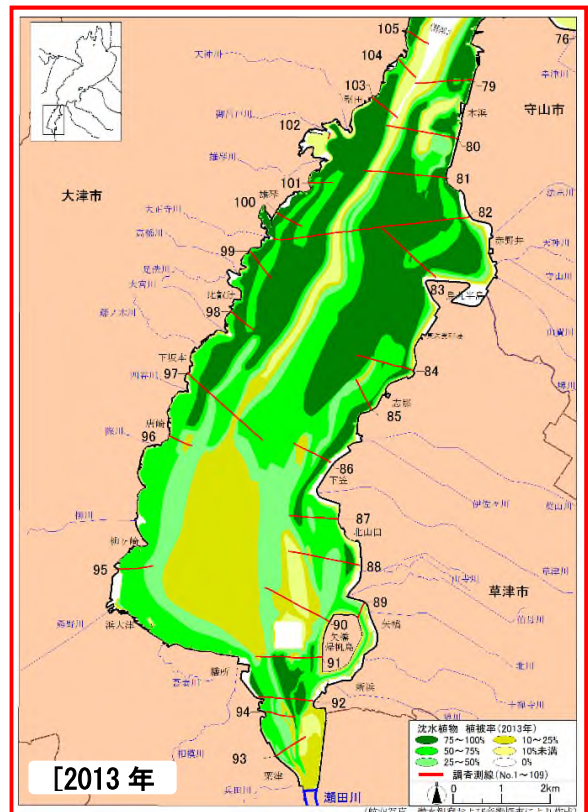
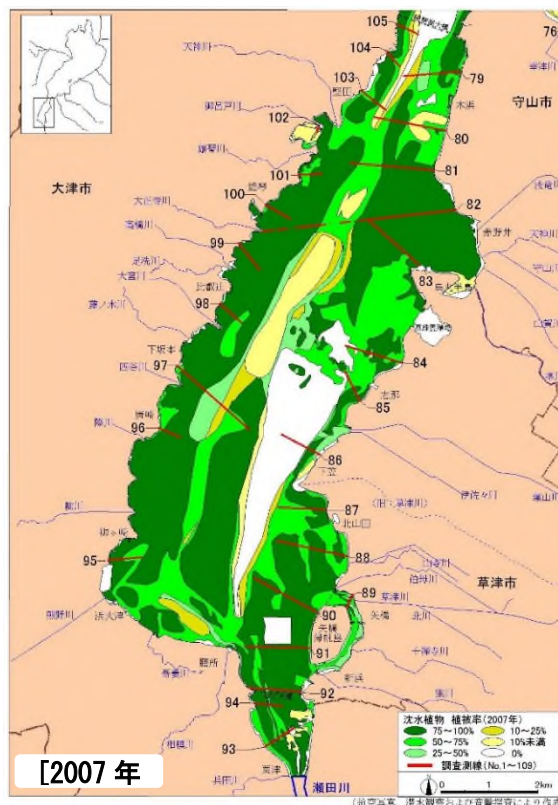
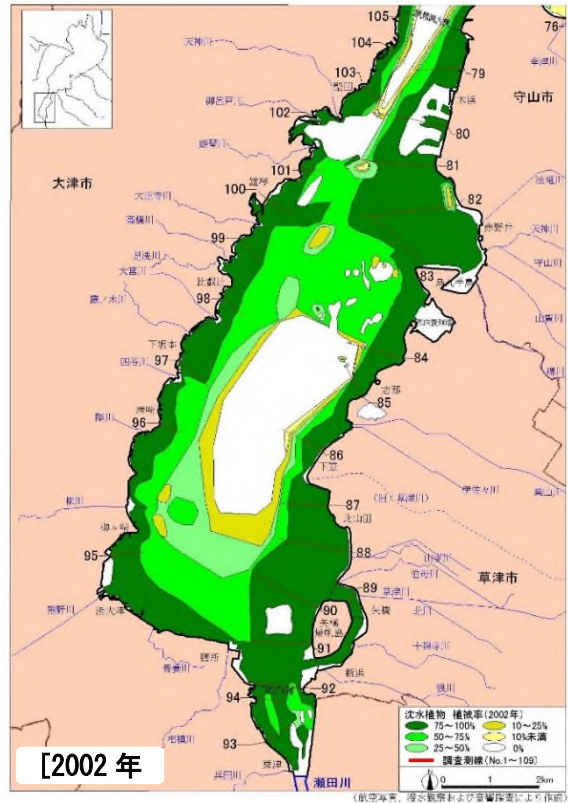
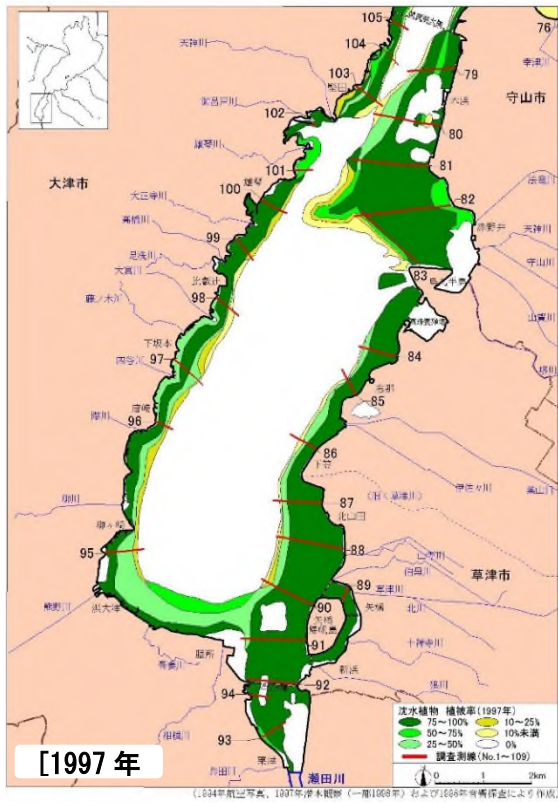


図 5.2.2-3 南湖における沈水植物群落の推移

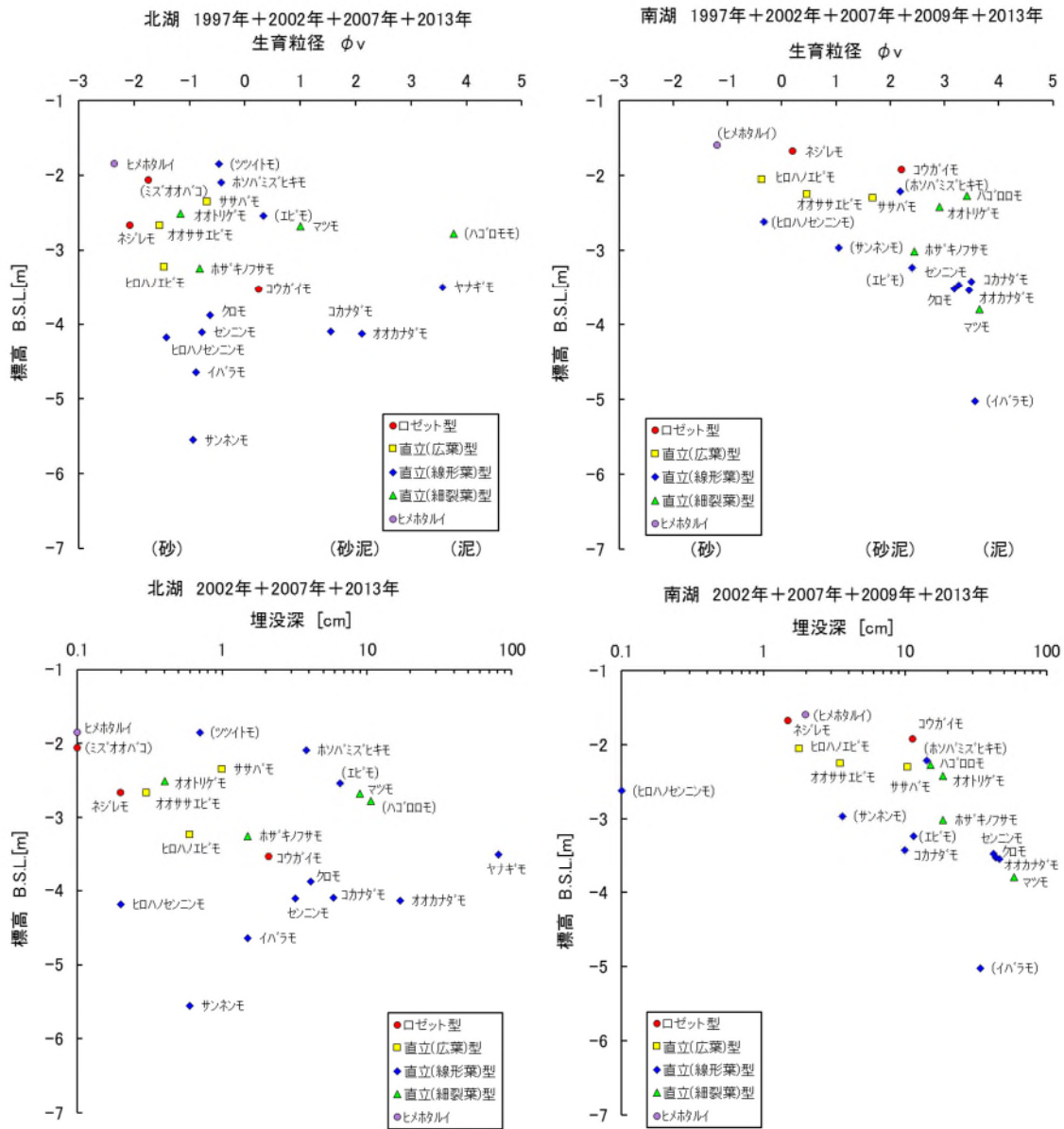
出典：文献リスト No.5-3

(6) 標高と底質との関係

環境との関係の整理は、琵琶湖全域を対象として調査を行っていることから環境との関係の把握に適している分布調査結果を整理した。5回実施された分布調査(1997年度(平成9年度)、2002年度(平成14年度)、2007年度(平成19年度)、2009年度(平成21年度)、2013年度(平成25年度)。但し2009年度は南湖のみ実施。)の結果から、種別の生育水深と平均粒径を整理し図5.2.2-4に示す。その際、水中茎と水中葉による類型にも着目した(ロゼット型、直立型の広葉型・線形葉型および細裂葉型の4型に分けられる)。

各種の被度加重平均による生育水深と平均粒径 ϕ_v (小礫以下の占有率を加重平均したもの)の散布図をみると、各種のプロットは北湖では多様な環境に分布しているのに対して、南湖では右下がりの直線上に分布し、北湖より全体に右上に分布している。これらは両湖盆の地形(水深)、静穏さ(波浪)、富栄養化脚注(透明度、堆積有機物)などを反映したものである。北湖では浅水域から深水域まで砂質が存在するが、南湖では全体に粒径が小さく(ϕ_v が大きく)、深水域では泥質に偏り、生育環境の多様性が低くなっている。

多様な環境が存在する北湖について生育型ごとにみると、ロゼット型と直立(広葉)型は浅水域の砂質に、ヤナギモとエビモを除く直立(線形葉)型は深水域の砂質(在来種)や砂泥質(外来種脚注)に分布している。また、直立(細裂葉)型は両者の中間の水深帯で種により砂質から泥質まで広く分布している。



- 注) 1. ()内の種はデータ数が100未満。
 2. 埋没深の調査は、1997年は実施していない。
 3. 2009年の調査は、南湖のみ実施。

図 5.2.2-4 沈水植物の生育水深と底質

出典：文献リスト No. 5-3

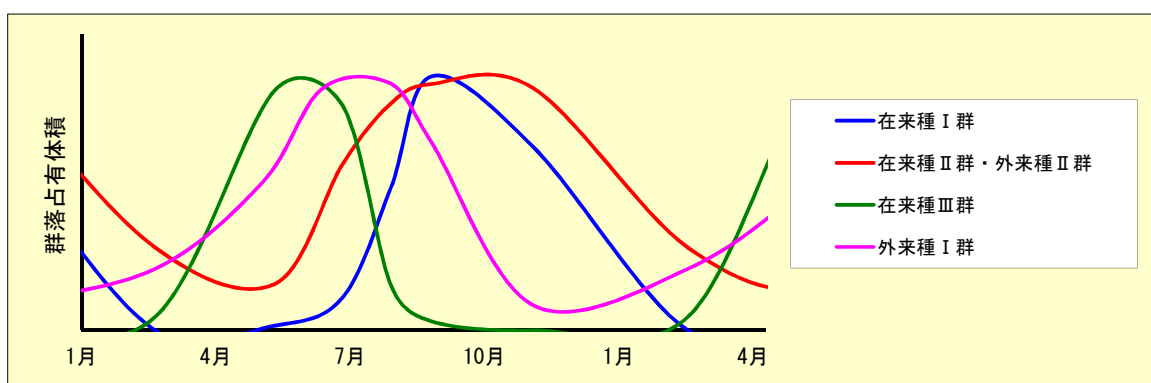
(7) 季節変化

1999 年度(平成 11 年度)、2008 年度(平成 20 年度)、2011 年度(平成 23 年度)、2017 年度(平成 29 年度)の季節変化調査結果から琵琶湖の沈水植物の季節変化を類型分けして表 5.2.2-4 に整理した。

琵琶湖の沈水植物は、冬に植物体(地下部は除く)がみられないものとみられるもの、さらに繁茂する時期(最盛期)の違い(夏~秋、春)から4つのグループに大別される。冬に植物体がほとんどみられず、夏から秋に繁茂する在来種Ⅰ群、冬でも植物体がみられ、夏から秋に繁茂する在来種Ⅱ群・外来種Ⅱ群、冬に植物体がほとんどみられず、春に繁茂する在来種Ⅲ群、冬でも植物体がみられ、初夏に繁茂する外来種Ⅰ群である。シャジクモ類は情報不足であるが、春季に多く確認されている。

表 5.2.2-4 沈水植物の季節変動の類型区分

区分	季節変化の特徴	種名
在来種Ⅰ群	冬に植物体がほとんどみられず、夏から秋に繁茂。	クロモ・コウガイモ・ネジレモ・ササバモ・ヒロハノエビモ・オオササエビモ・イバラモ・オオトリゲモ
在来種Ⅱ群・外来種Ⅱ群	冬でも植物体がみられ、夏から秋に繁茂。	センニンモ・サンネンモ・ヒロハノセンニンモ・マツモ・ホザキノフサモ・オオカナダモ(外来種)
在来種Ⅲ群	冬に植物体がほとんどみられず、春に繁茂。	ホソバミズヒキモ・エビモ
外来種Ⅰ群	冬でも植物体がみられ、初夏に繁茂。	コカナダモ(外来種)
その他(情報不足)	ヒメホタルイ・ハゴロモモ(外来種) シャジクモ類: シャジクモ・オトメフラスコモ	



注) 1999 年度、2008 年度、2011 年度、2017 年度の季節変化調査結果から整理。

出典：文献リスト No. 5-3

5.2.3 底生動物

(1) 確認種

確認種の経年変化は、琵琶湖全域を対象として調査を行っていることから確認種の把握に適している分布調査結果を整理することとした。また同時に定期3測線で実施している貝類調査の結果も整理した。南湖、北湖別の確認種の一覧を表5.2.3-1に示す。南湖では95~115種類、北湖では150~217種類が確認されており、2015年度は過年度の変動の範囲内である。

表 5.2.3-1(1) 底生動物の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	分布調査							
				南湖				北湖			
				1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015
1	ザラカイメン目	タンスイカイメン科	ミユラーカイメン			○		○			○
2			エンスイカイメン		○		○		○		
3			ヨワカイメン	○	○	○	○	○		○	○
4			シナカイメン				○				
5			カワムラカイメン	○		○				○	○
6			マツモトカイメン					○			○
7			アナンデルカイメン	○	○	○	○	○	○	○	○
8			ヌマカイメン					○	○		
9			ジャワカイメン								○
10			タンスイカイメン科		○						
11	花クラゲ目	ヒドラ科	ヒドラ科					○			
12		クラバ科	クラバ科			○					
13	ヒメウズムシ目	フトクチヒメウズムシ科	Macrostromum属				○				
14	三岐腸目	オオウズムシ科	ピロオオウズムシ					○			
15		サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ	○			○				
16			アメリカナミウズムシ			○	○			○	○
17			サンカクアタマウズムシ科		○	○			○	○	
18		ヒラタウズムシ科	コガタウズムシ	○							
19		不明	ウズムシ亜目	○				○			
20	ハリヒモムシ目	マミズヒモムシ科	ミミズヒモムシ属	○	○	○		○		○	○
21	不明	不明	線形動物門		○	○					
22	CHORDODEA目	ザラハリガネムシ科	Chordodes属								○
23	足胞目	ウルナテラ科	シマミズウドンダ	○		○					
24	新生腹足目	リンゴガイ科	スクミリンゴガイ				○				
25		タニシ科	ナガタニシ			○			○	○	○
26			ヒメタニシ	○	○	○	○	○	○	○	○
27		カワニナ科	ホヅマキカワニナ					○	○	○	○
28			タテヒダカワニナ	○	○	○	○	○	○	○	○
29			フトマキカワニナ						○	○	○
30			クロカワニナ								○
31			ハベカワニナ	○	○	○	○	○	○	○	○
32			イボカワニナ					○	○	○	○
33			ヤマトカワニナ					○	○	○	○
34			オオウラカワニナ								○
35			カゴメカワニナ	○	○			○	○	○	
36			タテジワカワニナ							○	○
37			ピワカワニナ属	○	○	○	○	○	○	○	○
38			チリメンカワニナ	○	○	○	○	○	○	○	○
39		エゾマメタニシ科	マメタニシ	○	○	○	○	○	○	○	○
40		ミズシタダミ科	ピワコミズシタダミ	○	○	○	○	○	○	○	○
41	汎有肺目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ	○				○	○		
42			ハブタエモノアラガイ								
43			モノアラガイ	○				○	○	○	○
44			オウミガイ	○				○	○	○	○
45			モノアラガイ科				○				
46		サカマキガイ科	サカマキガイ	○	○	○	○	○	○	○	○
47		ヒラマキガイ科	ヒロクチヒラマキガイ			○		○	○	○	○
48			カドヒラマキガイ	○	○			○	○	○	○
49			カドヒラマキガイ属			○		○	○	○	○
50			ヒラマキミズマイマイ								○
51			ヒロマキミズマイマイ								○
52			ヒラマキガイモドキ								○
53			ヒラマキガイ科			○					○
54		カワコザラガイ科	カワコザラガイ	○				○			
55		コウラナメクジ科	チャコウラナメクジ				○				
56			コウラナメクジ科								○
57		オナジマイマイ科	オナジマイマイ科				○				
58	イガイ目	イガイ科	カワヒバリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○
59	イシガイ目	イシガイ科	タテボシガイ	○	○	○	○	○	○	○	○
60			イシガイ属								○
61			オトコタテボシガイ								○
62			トンガリササノハガイ	○	○			○	○	○	○
63			カラスガイ	○		○					
64			マルドブガイ					○	○	○	○
65			ドブガイ属	○			○	○	○	○	○
66			イシガイ科								○
67	マルスダレガイ目	シジミ科	タイワンシジミ				○				○
68			マシジミ	○	○	○		○	○	○	○
69			セタシジミ	○	○	○		○	○	○	○
70			シジミ属	○	○	○	○	○	○	○	○
71		マメシジミ科	マメシジミ属	○	○	○	○	○	○	○	○
72		ドブシジミ科	ピワコドブシジミ	○	○			○			
73			ドブシジミ属			○	○			○	○
74	ナガミミズ目	ナガミミズ科	ナガミミズ科		○	○					○
75		不明	ナガミミズ目						○	○	
76	オヨギミズ目	オヨギミズ科	オヨギミズ属	○	○	○	○	○	○	○	○
77			オヨギミズ科	○				○			○
78	イトミミズ目	ヒメミミズ科	ハタケヒメミミズ属				○				
79			ハンヒメミミズ属				○	○			
80			スベスベヒメミミズ								○

表 5.2.3-1(2) 底生動物の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	分布調査							
				南湖				北湖			
				1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015
81	(イトミミズ目)	(ヒメミミズ科)	ミズヒメミミズ属				○				○
82			ナカヒメミミズ属								○
83			ヒメミミズ科		○	○	○	○	○	○	○
84			コヒメミミズ科	ナガハナコヒメミミズ							○
85			ミズミミズ科	Aulophorus furcatus			○	○			○
86				スエヒロミミズ属			○	○			○
87				エラオイミズミミズ	○	○	○	○		○	○
88				トックリヤドリミミズ					○		
89				カイヤドリミミズ					○		
90				ヤドリミズミミズ属							○
91				ウチワミミズ属	○	○	○	○	○	○	○
92				Haemonais waldvogeli			○	○			○
93				ハリミズミミズ		○	○			○	○
94				ナミミズミミズ	○	○			○	○	○
95				カワリミズミミズ	○		○	○	○	○	
96				ミズミミズ		○		○			○
97				ミズミミズ属	○	○	○		○	○	○
98				クロオビミズミミズ			○				○
99				ニセミズミミズ属				○			
100				トガリミズミミズモドキ	○		○				○
101				トガリミズミミズ属	○	○			○	○	○
102				オナシミズミミズ	○						
103			ミズミミズ亜科	○	○			○	○	○	
104			フサゲミズミミズ							○	
105			ヨゴレミズミミズ	○		○		○	○	○	
106			Stephensoniana trivandrana			○	○			○	
107			テングミズミミズ	○	○	○	○	○	○	○	
108			ヒメイトミミズ属	○	○	○	○	○	○	○	
109			ビワヨゴレイトミミズ		○		○		○	○	
110			Illyodrilus templetoni			○	○			○	
111			Limnodrilus amblysetus							○	
112			モトムラユリミミズ		○	○	○		○	○	
113			フトゲユリミミズ	○	○	○	○	○	○	○	
114			ユリミミズ	○	○	○	○	○	○	○	
115			ウイリーユリミミズ			○	○			○	
116			ユリミミズ属					○			
117			クチアケコイトミミズ	○		○	○	○	○	○	
118			イトミミズ亜科	○	○	○		○	○	○	
119			フクロイトミミズ	○		○	○	○	○	○	
120			エラミミズ	○	○	○	○	○	○	○	
121			ミズミミズ科	○	○		○	○	○	○	
122	ツリミミズ目	ヒモミミズ科	ヤマトヒモミミズ	○	○		○	○	○	○	
123		ツリミミズ科	ツリミミズ科							○	
124		フトミミズ科	フトミミズ属					○	○		
125			フトミミズ科	フトミミズ科			○	○			
126			不明	ツリミミズ目						○	○
127	吻蛭目	ヒラタビル科	ハバヒロビル	○			○	○	○	○	
128			カイビル						○		
129			ミドリビル					○			○
130			ヌマビル			○	○		○		○
131			アタマビル						○	○	○
132			スクナビル								○
133					ヒラタビル科	○	○	○		○	○
134	吻無蛭目	イシビル科	シマイシビル						○		
135			ナマイシビル			○			○		
136			ピロウドイシビル			○	○				
137			イシビル属			○					○
138			イシビル科			○	○	○	○	○	○
139				ナガレビル科	ナガレビル科						
140	ザトウムシ目	不明	ザトウムシ目							○	
141	ダニ目	不明	トゲダニ亜目					○			
142		アオイダニ科	アオイダニ属	○				○	○	○	
143		オヨギダニ科	オヨギダニ属						○		
144		カイダニ科	ニセカイダニ属							○	
145			カイダニ属						○		
146			不明	ダニ目					○		○
147		クモ目	ウズグモ科	ウズグモ科							○
148	コモリグモ科		コモリグモ科	○							
149	ミヤマシボグモ科		シボグモモドキ属							○	
150	カニグモ科		カニグモ属							○	
151	ハエトリグモ科		アリグモ属							○	
152			ハエトリグモ科						○		
153			不明	クモ目			○			○	○
154	ヨコエビ目		カマカヨコエビ科	ビワカマカ	○	○	○	○	○	○	○
155		マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ			○	○			○	
156		キタヨコエビ科	アナンデルヨコエビ							○	
157			ナリタヨコエビ	○	○		○	○	○	○	
158		ハマトビムシ科	オカトビムシ						○	○	○
159				ニホンオカトビムシ			○	○		○	○
160				ハマトビムシ科							○

表 5.2.3-1(3) 底生動物の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	分布調査							
				南湖				北湖			
				1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015
161	ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	○	○	○	○	○	○	○	○
162		オカダンゴムシ科	ハナダカダンゴムシ			○				○	
163			オカダンゴムシ				○		○	○	○
164		ニセウオノエ科	エビノコパン					○	○	○	○
165		フナムシ科	ニホンヒメフナムシ						○		
166			ヒメフナムシ属								○
167		不明	ワラジムシ目				○				
168	エビ目	ヌマエビ科	カワリヌマエビ属			○	○		○		
169			ヌマエビ						○	○	
170		テナガエビ科	テナガエビ	○	○			○	○	○	○
171			スジエビ		○			○	○	○	○
172		アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ								○
173	オビヤスデ目	ヤケヤスデ科	ヤケヤスデ科						○		
174	イシムカデ目	イシムカデ科	ヒトフシムカデ属			○					
175	トビムシ目	アヤトビムシ科	アヤトビムシ科							○	
176		ツチトビムシ科	ツチトビムシ科							○	
177		不明	トビムシ目				○				○
178	カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ	○				○			
179			ヒメトゲエラカゲロウ								○
180			トゲエラカゲロウ属					○			
181		カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ					○			
182		モンカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ					○	○	○	○
183			モンカゲロウ属					○			
184		シロイロカゲロウ科	ビロコシロカゲロウ						○		○
185		ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属	○				○	○	○	○
186		マダラカゲロウ科	トウヨウマダラカゲロウ属					○			
187		ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属					○			
188		コカゲロウ科	サホコカゲロウ						○		
189			フタバカゲロウ属		○	○		○	○	○	○
190		ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ					○	○	○	
191			タニガワカゲロウ属							○	○
192			ヒラタカゲロウ科							○	
193	トンボ目	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属		○	○					
194			クロイトトンボ							○	
195			クロイトトンボ属	○	○	○	○	○	○	○	○
196			イトトンボ科			○		○		○	
197		サナエトンボ科	ヤマサナエ						○	○	○
198			キイロサナエ							○	
199			オナガサナエ						○	○	
200			アオサナエ					○	○	○	○
201			ホンサナエ	○				○	○		
202			コオニヤンマ						○		○
203			ウチワヤンマ						○		
204			オオサカサナエ								○
205			メガネサナエ						○		○
206			サナエトンボ科					○	○		○
207		エゾトンボ科	オオヤマトンボ						○	○	
208		トンボ科	コフキトンボ	○	○						
209			コシアキトンボ			○					
210			トンボ科		○						
211	ハサミムシ目	マルムネハサミムシ科	ハマベハサミムシ							○	
212			コヒゲジロハサミムシ							○	
213		不明	ハサミムシ目				○		○		○
214	カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ					○			
215			フタツメカワゲラ属						○	○	○
216	バツタ目	ケラ科	ケラ				○				○
217	カメムシ目	アブラムシ科	アブラムシ科			○				○	○
218		ナガカメムシ科	ナガカメムシ科							○	
219		アメンボ科	ハネナシアメンボ				○				
220		ミズカメムシ科	ミズカメムシ属							○	
221		メミズムシ科	メミズムシ								○
222		不明	カメムシ目							○	○
223	トビケラ目	シンデイトビケラ科	シンデイトビケラ	○				○	○	○	
224		ムネカクトビケラ科	ムネカクトビケラ属	○	○			○	○	○	○
225		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属							○	
226		イワトビケラ科	イワトビケラ科							○	
227		クダトビケラ科	ヒメクダトビケラ属					○		○	○
228			クダトビケラ属						○	○	
229			クダトビケラ科					○			
230		キブネクダトビケラ科	キブネクダトビケラ属						○		
231		ヒメトビケラ科	ヒメトビケラ属	○	○	○	○	○	○	○	○
232			オトヒメトビケラ属	○	○	○	○	○	○	○	○
233			ヒメトビケラ科				○				
234		コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属					○	○	○	○
235		ヒゲナガトビケラ科	タテヒゲナガトビケラ属						○	○	○
236			アオヒゲナガトビケラ属						○	○	○
237			クサツミトビケラ属					○	○	○	○
238			センカイトビケラ属							○	○
239		ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ					○	○	○	○
240		ケトビケラ科	トウヨウグマガトビケラ					○	○	○	○

表 5.2.3-1(4) 底生動物の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	分布調査									
				南湖				北湖					
				1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015		
241	チョウ目	ツトガ科	マダラミズメイガ属						○	○			
242			タカムクミズメイガ			○							
243			イネロミズメイガ					○	○				
244			イネミズメイガ属					○			○		
245			ツトガ科							○			
246		不明	チョウ目								○		
247	ハエ目	ガガンボ科	ガガンボ属						○	○	○		
248			Erioptera属									○	
249			カスリヒメガガンボ属									○	
250			Molophilus属		○				○				
251			Pilaria属							○			
252			ガガンボ科						○	○		○	
253			チョウバエ科	チョウバエ属				○				○	
254				チョウバエ科		○						○	
255			ヌカカ科	プユモドキ属								○	
256				ヌカカ科								○	○
257	ユスリカ科	ダンダラヒメユスリカ属	○	○	○			○	○	○	○		
258		ヒラアシユスリカ属	○	○	○			○	○	○	○		
259		ボカシヌマユスリカ属									○		
260		カユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
261		テドリカユスリカ属						○			○		
262		カスリモンユスリカ						○			○		
263		カスリモンユスリカ属	○	○					○				
264		ハヤセヒメユスリカ属						○					
265		ヤマトヒメユスリカ族	○						○				
266		モンユスリカ亜科	○		○				○		○		
267		トゲヤマユスリカ属							○		○		
268		コナユスリカ属	○		○				○		○		
269		ツヤユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
270		テンマクエリユスリカ属							○				
271		ケナガエリユスリカ属			○						○		
272		コガタエリユスリカ属							○	○	○		
273		エリユスリカ属						○		○	○		
274		ケナガケバネエリユスリカ属							○				
275		アカムシユスリカ	○					○		○	○		
276		ヒメエリユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
277		ナガレツヤユスリカ属		○					○				
278		ヌカユスリカ属							○		○		
279		エリユスリカ亜科	○	○				○	○	○	○		
280		クロユスリカ属						○	○	○	○		
281		オオユスリカ	○	○					○				
282		ユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
283		ナガコブナシユスリカ属		○	○	○		○	○		○		
284		エダゲヒゲユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
285		カマガタユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
286		トゲナシコガタユスリカ属									○		
287		スジカマガタユスリカ属							○		○		
288		ホソミユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
289		サトクロユスリカ属							○	○	○		
290		ミズクサユスリカ属							○				
291		セボリユスリカ属	○						○	○	○		
292		コブナシユスリカ属	○	○					○				
293		オオミドリユスリカ	○	○					○	○	○		
294		コガタユスリカ属	○	○	○			○	○	○	○		
295		ナガスネユスリカ属						○					
296		ツヤムネユスリカ属								○	○		
297		Nilodosis属									○		
298		アユユスリカ属									○		
299		ニセコブナシユスリカ属	○	○					○		○		
300		ニセヒゲユスリカ属	○	○	○				○	○	○		
301		カワリユスリカ属	○						○	○	○		
302		ヤモンユスリカ			○						○		
303		ハモンユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
304		ナガレユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○		
305		ヒメケバコユスリカ属									○		
306		ハムグリユスリカ属							○	○	○		
307	アシマダラユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○			
308	ヒゲユスリカ属	○	○	○	○		○	○	○	○			
309	ユスリカ族							○					
310	ヒゲユスリカ族									○			
311	ユスリカ亜科	○	○	○	○		○	○	○	○			
312	カ科	ナミカ亜科						○		○			
313		カ科								○			
314	タマバエ科	タマバエ科			○					○			
315	クロバネキノコバエ科	クロバネキノコバエ科				○				○			
316	ミズアブ科	Odontomyia属					○		○	○			
317	アシナガバエ科	アシナガバエ科								○			
318	オドリバエ科	オドリバエ科		○						○			
319	ハナアブ科	ハナアブ科								○			
320	ノミバエ科	ノミバエ科								○			

表 5.2.3-1(5) 底生動物の確認種一覧

No.	目名	科名	種名	分布調査									
				南湖				北湖					
				1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015		
321	(ハエ目)	ミギワバエ科	ミギワバエ科				○						
322		不明	短角亜目								○		
323		不明	ハエ目	○		○	○	○	○	○	○		
324	コウチュウ目	オサムシ科	オサムシ科					○	○	○	○		
325		ゲンゴロウ科	マルケシゲンゴロウ								○		
326			ケシゲンゴロウ亜科								○		
327			ヒメゲンゴロウ亜科								○		
328		コツゲンゴロウ科	コツゲンゴロウ										○
329		ガムシ科	ツヤヒラタガムシ										○
330			タマガムシ							○			
331			セマルガムシ		○								
332			キイロヒラタガムシ									○	
333			ヒラタガムシ属									○	○
334			ヒメガムシ									○	
335			ガムシ科		○								
336		エンナムシ科	ニセハマバエンナムシ	○									
337			エンナムシ科				○						
338		ハネカクシ科	ハネカクシ科				○	○			○	○	
339		コガネムシ科	コガネムシ科								○	○	
340		マルハナノミ科	チビマルハナノミ属									○	
341			クロマルハナノミ属										○
342		ヒメドロムシ科	ヨロミゾドロムシ										○
343			ヒメドロムシ科									○	
344		ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナノミ					○					
345			マルヒラタドロムシ										○
346			マルヒラタドロムシ属					○	○	○			
347			ヒラタドロムシ					○					
348			マスダチビヒラタドロムシ					○	○	○	○	○	
349		コメツキムシ科	コメツキムシ科					○			○		
350		ゴミムシダマシ科	マルチビゴミムシダマシ									○	
351			ゴミムシダマシ科				○		○				○
352		ハムシ科	ネクイハムシ属										○
353		ゾウムシ科	ゾウムシ科									○	
354		イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ				○						○
355		不明	コウチュウ目				○				○	○	
356	ハチ目	アリ科	ケアリ属					○					
357			ムネボソアリ属						○				
358			ヒメアリ属						○				
359			アミアアリ									○	
360			アリ科	○			○						○
361	ハネコケムシ目	カラクサコケムシ科	コブカラクサコケムシ				○						
362		ヒメテンコケムシ科	カンテンコケムシ	○		○	○	○					
363			ヒメテンコケムシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
364		オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ		○	○	○		○	○			
365		ハネコケムシ科	ハネコケムシ科									○	
366	不明	不明	被喉綱			○						○	
367	櫛口目	Hislopiidae科	アカリコケムシ				○						
計	41目	130科	367種	110種	95種	109種	115種	150種	156種	217種	190種		

注) 合計種数はタクサ数(種名まで分からない種類も1種として数えた種数)で示している。

(2) 重要種

分布調査、貝類調査結果による南湖、北湖別の重要種の一覧を表 5.2.3-2 に示す。

南湖では 13～22 種類、北湖では 27～36 種類が確認されており、南湖ではやや減少、北湖ではやや増加する傾向がみられる。

表 5.2.3-2 底生動物の重要種一覧

No.	種名	分布調査								重要種区分				
		南湖				北湖				天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	滋賀県 RDB	琵琶湖 固有種
		1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015					
1	ビワオオズムシ					○						絶滅危惧I類	絶滅危惧増大種	○
2	ナガタニシ			○			○	○	○			準絶滅危惧	希少種	○
3	ホソマキカワニナ					○	○	○	○			準絶滅危惧	希少種	○
4	タテヒダカワニナ	○	○	○	○	○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
5	フトマキカワニナ						○	○	○			情報不足	絶滅危惧種	○
6	クロカワニナ											絶滅危惧II類	絶滅危惧増大種	○
7	ハベカワニナ	○	○	○	○	○	○	○	○				分布上重要種	○
8	イボカワニナ					○	○	○	○			準絶滅危惧	希少種	○
9	ヤマトカワニナ					○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
10	オオウラカワニナ								○			情報不足	絶滅危惧種	○
11	カゴメカワニナ	○	○			○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
12	タテジロカワニナ								○	○		情報不足	絶滅危惧種	○
13	マメタニシ	○		○	○	○	○	○	○			絶滅危惧II類	要注目種	
14	ビワコミズシタダミ	○	○	○	○	○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
15	モノアラガイ	○				○	○	○	○			準絶滅危惧		
16	オウミガイ	○				○	○	○	○			絶滅危惧II類	分布上重要種	○
17	ヒロクチヒラマキガイ			○		○	○	○	○				要注目種	○
18	カドヒラマキガイ	○	○			○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
19	ヒラマキミズマイマイ								○			情報不足	要注目種	
20	ヒラマキガイモドキ								○			準絶滅危惧	要注目種	
21	タテボシガイ	○	○	○	○	○	○	○	○				分布上重要種	○
22	オトコタテボシガイ						○	○	○			絶滅危惧II類	絶滅危惧増大種	○
23	トンガリササノハガイ	○	○			○	○	○	○			準絶滅危惧	分布上重要種	
24	カラスガイ	○		○			○					準絶滅危惧	希少種	
25	マルドブガイ					○	○	○	○			絶滅危惧II類	希少種	○
26	マシジミ	○	○	○	○	○	○	○	○			絶滅危惧II類	絶滅危惧増大種	
27	セタシジミ	○	○	○	○	○	○	○	○			絶滅危惧II類	絶滅危惧増大種	○
28	マメシジミ属	○	○	○	○	○	○	○	○				要注目種	
29	ビワコドブシジミ	○	○			○		○					分布上重要種	○
30	ビワヨゴレイトミミズ		○		○	○	○	○	○				希少種	
31	ヤマトヒモミミズ	○	○		○	○	○	○	○				要注目種	
32	ミドリビル				○				○			情報不足		
33	スクナビル								○			情報不足		
34	ビワカマカ	○	○	○	○	○	○	○	○				希少種	○
35	アナンデールヨコエビ							○	○			準絶滅危惧	希少種	○
36	ナリタヨコエビ	○	○		○	○	○	○	○			準絶滅危惧	希少種	○
37	ヌマエビ						○	○					希少種	
38	ビワコシロカゲロウ						○		○			準絶滅危惧	分布上重要種	○
39	キイロサナエ							○				準絶滅危惧	その他重要種	
40	アオサナエ					○	○	○	○				その他重要種	
41	ホンサナエ	○				○	○						その他重要種	
42	オオサカサナエ								○			絶滅危惧II類	希少種	
43	メガネサナエ						○		○			絶滅危惧II類	希少種	
44	シンテイトビケラ	○					○	○					要注目種	
45	マルケシゲンゴロウ							○				準絶滅危惧	要注目種	
46	タマガムシ						○						希少種	
47	ヨコミゾドロムシ								○			絶滅危惧II類	要注目種	
48	マルチビゴミムシダマシ							○					分布上重要種	
49	カンテンコケムシ	○		○	○	○							希少種	
50	ヒメテンコケムシ	○	○	○	○	○	○	○	○				希少種	
計	50種	22種	16種	14種	13種	27種	32種	34種	36種	0種	0種	34種	47種	25種

重要種選定基準

天然記念物：「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)による指定種

種の保存法：「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)に基づく指定種

環境省RL：「環境省レッドリスト2017の公表について」(環境省報道発表資料、平成29年3月31日)の掲載種

滋賀県RDB：「滋賀県で大切にすべき野生生物種滋賀県レッドデータブック2015年度版」(平成27年)の掲載種

(3) 外来種

分布調査、貝類調査結果による南湖、北湖別の外来種の一覧を表 5.2.3-3 に示す。

南湖では 1～7 種、北湖では 1～6 種が確認されており、南湖、北湖ともに増加傾向がみられる。

表 5.2.3-3 底生動物の外来種一覧

No.	種名	分布調査								区別	外来種区分
		南湖				北湖					
		1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015		
1	アメリカナミウズムシ			○	○			○	○	国外	滋賀県BL
2	スクミリンゴガイ			○	○			○		国外	環境省BL、滋賀県条例, BL
3	ハブタエモノアラガイ							○	○	国外	環境省BL、滋賀県BL
4	ヒロマキミズマイマイ				○				○	国外	滋賀県BL
5	カワヒバリガイ	○	○	○	○	○	○	○	○	国外	特定、環境省BL、滋賀県BL
6	タイワンシジミ				○				○	国外	環境省BL
7	フロリダマズヨコエビ			○	○			○	○	国外	環境省BL、滋賀県条例, BL
8	アメリカザリガニ								○	国外	環境省BL、滋賀県BL
9	オオマリコケムシ		○	○	○			○	○	国外	滋賀県BL
計	9種	1種	2種	5種	7種	1種	3種	6種	6種		

外来種選定基準

特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」平成16年法律第78号)

環境省BL：「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」の掲載種（環境省, 2015)

滋賀県条例：「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」（平成18年滋賀県条例第4号)

滋賀県BL：「滋賀県外来種リスト2015」（滋賀県, 平成28年3月）の掲載種

(4) 標高と底質との関係

環境との関係の整理は、琵琶湖全域を対象として調査を行っていることから環境との関係の把握に適している分布調査結果を整理した。種別に分布する底質（中央粒径）、地盤高を個体数による加重平均値でみると、図 5.2.3-1 に示すとおり、地盤高との関係は、二枚貝綱は低地盤に分布し、昆虫綱は高地盤に分布する種が多く、底質との関係は、砂から細礫に分布する種が多かった。

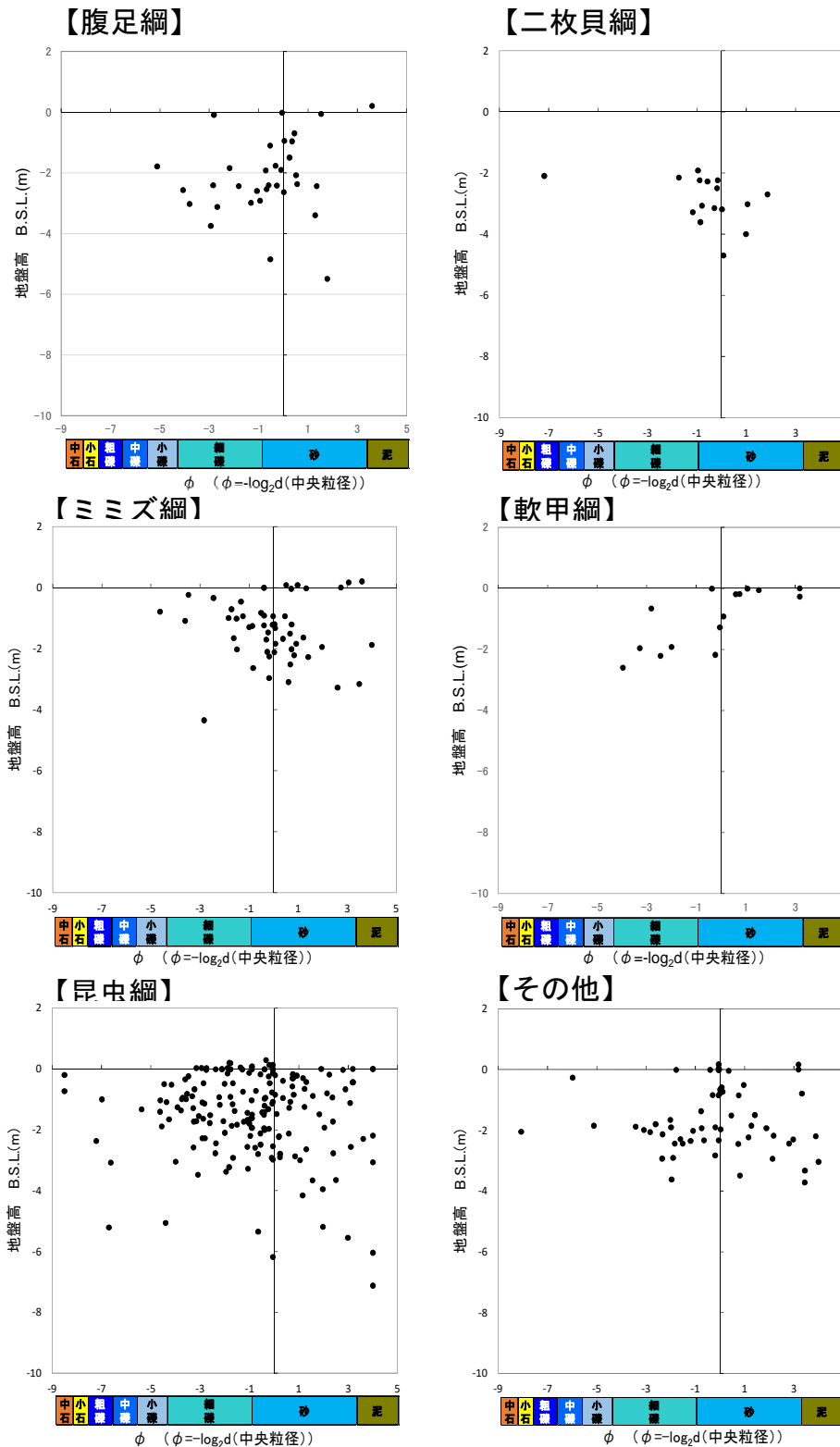


図 5.2.3-1 分類群別の地盤高、底質分布（分布調査）

出典：文献リスト No. 5-4

(5) CCA※による解析

1998、2004、2009年の広域調査結果を用い、底生動物と底質環境の相関について、CCA分析を行った。

本分析の結果、第1軸の値は小石・中石に対して正の相関が、第2軸の値は泥・砂・中央粒径に対して正の相関が、細礫・中礫・粗礫に対して負の相関があると考えられた。また、それぞれの底質環境を示すベクトル付近に多くの底生動物が配置されたことから、底質の組成が底生動物の種構成を決定する主要因になっている可能性が高いと考えられた。ただし底質の組成は、流速などの影響を強く受けているほか、生物の種構成も水深や水温、植生の有無などに左右されることから、底質の影響のみが影響していると断定することはできない。

本分析によって、底質との関連性があると考えられた主な種類は以下の通りである。

- ・小石・中石：カワヒバリガイ、コエグリトビケラ属、マスダチビヒラタドロムシなど
(主に石に付着して生活する種類)
- ・泥・砂・中央粒径：ビワコドブシジミ、ユリミミズ、クチアケコイトミミズ、オオユスリカ、アカムシユシリカなど
(主に砂泥中に生息する種類)
- ・細礫・中礫・粗礫：カワニナ類などの腹足綱、サナエトンボ類など
(主に砂礫上、または砂礫中に生息する種類)

※CCA法

Canonical Correspondence Analysis (正準対応分析)の略称で、Cajo J. F. ter Braakが1986年に開発した座標付けの手法である。種組成と基盤環境との対応関係を把握する上で広く用いられている手法である。種組成のデータと基盤環境のデータを同時に解析・視覚化が可能である。また、連続変数(数値のデータ)のみならず名義変数(カテゴリーデータ)も組み込んで解析が可能である。

- ・解析によって得られた調査地点の得点を座標に展開した図。
- ・ベクトル方向が説明変数の正の相関。ベクトルの長さはその相関を表す。

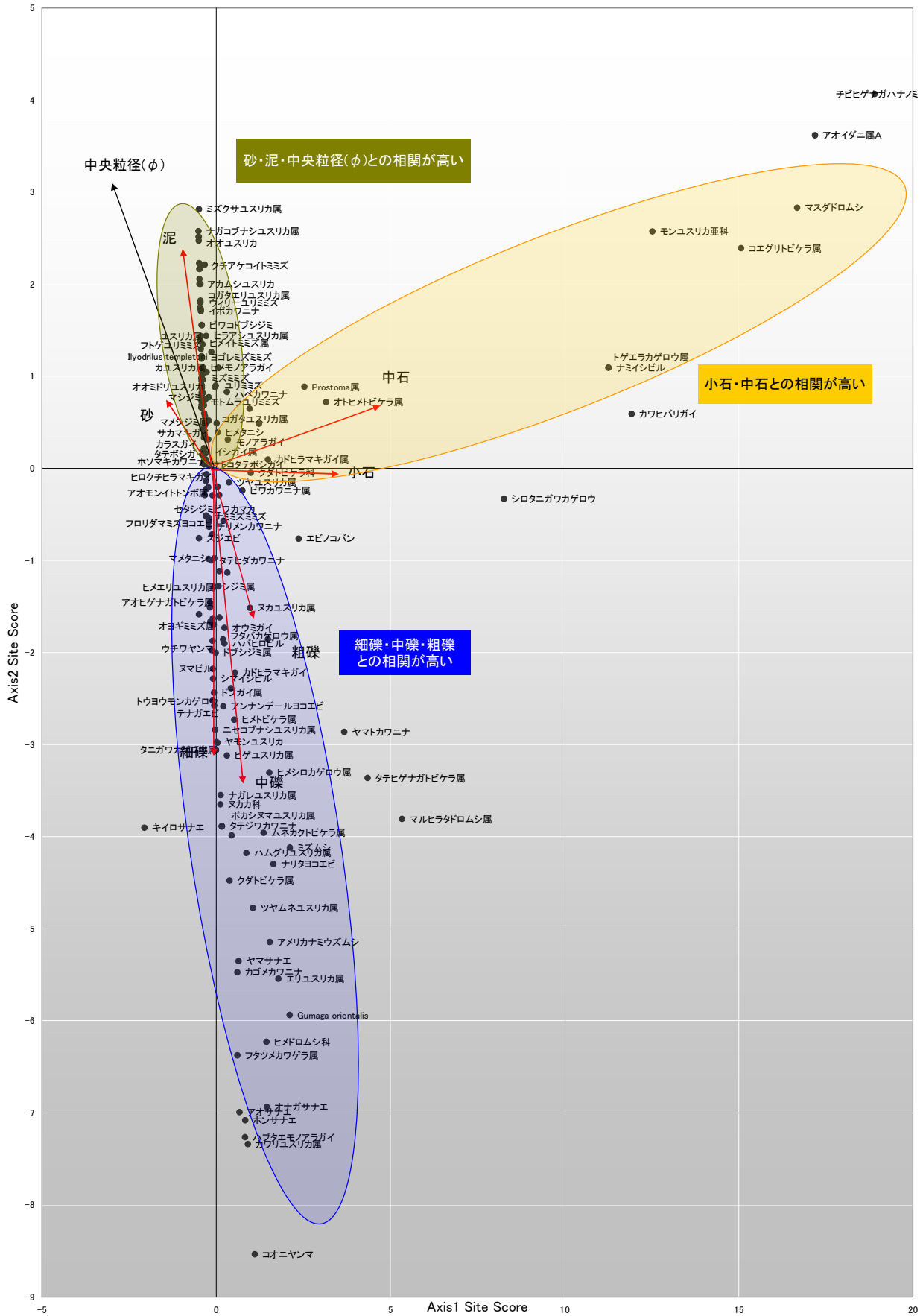


図 5.2.3-2 底生動物と物理環境の相関 (分布調査：1998、2004、2009年)

出典：文献リスト No. 5-4

(6) 季節変化

2000年度（平成12年度）、2006年度（平成18年度）、2012年度（平成24年度）の季節変化調査結果の種類数、個体数、湿重量の季節変化を図5.2.3-3に示す。

早崎地区では、種類数（タクサ数）は、春季、夏季に少ない傾向がみられ、個体数はミミズ綱が優占し、春季あるいは夏季に少なかった。湿重量は二枚貝綱が優占し、夏季あるいは秋季に少ない傾向がみられた。

赤野井地区では、種類数（タクサ数）は、季節的な変化はみられなかったが、個体数、湿重量は夏季あるいは秋季に少なくなる傾向がみられ、個体数はミミズ綱が、湿重量は二枚貝綱あるいは腹足綱が優占した。

種別の季節変化の特徴は図5.2.3-4に示すとおりであり、ヒメタニシ、ハベカワニナ、フトゲユリミミズ、エラミミズ、ヤマトヒモミミズ等の一生を水中で生活する種類は年間を通じて変動が少なく、トビケラの仲間や、ユスリカの仲間などの昆虫類は季節変動が顕著である。

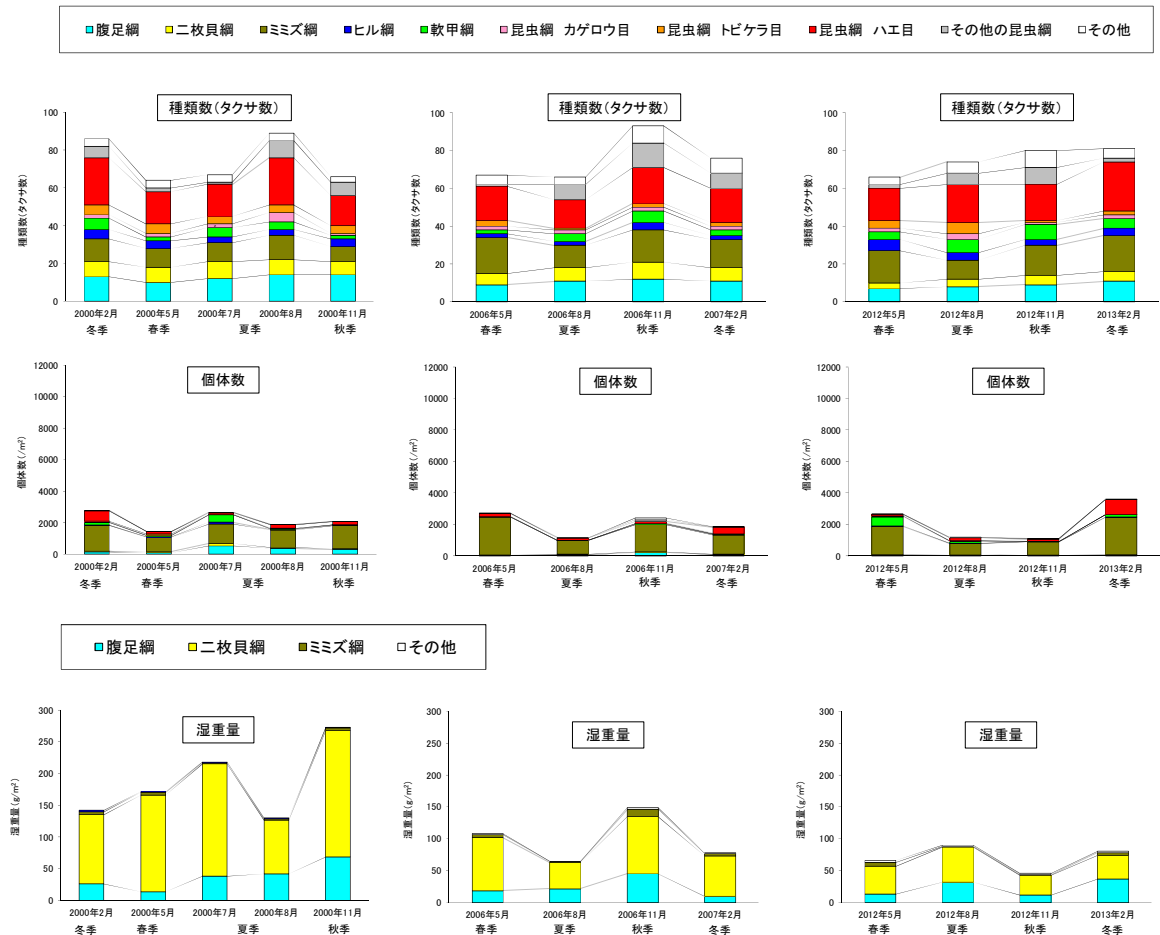


図 5.2.3-3(1) 底生動物の季節変化（北湖：早崎）

出典：文献リスト No. 5-4

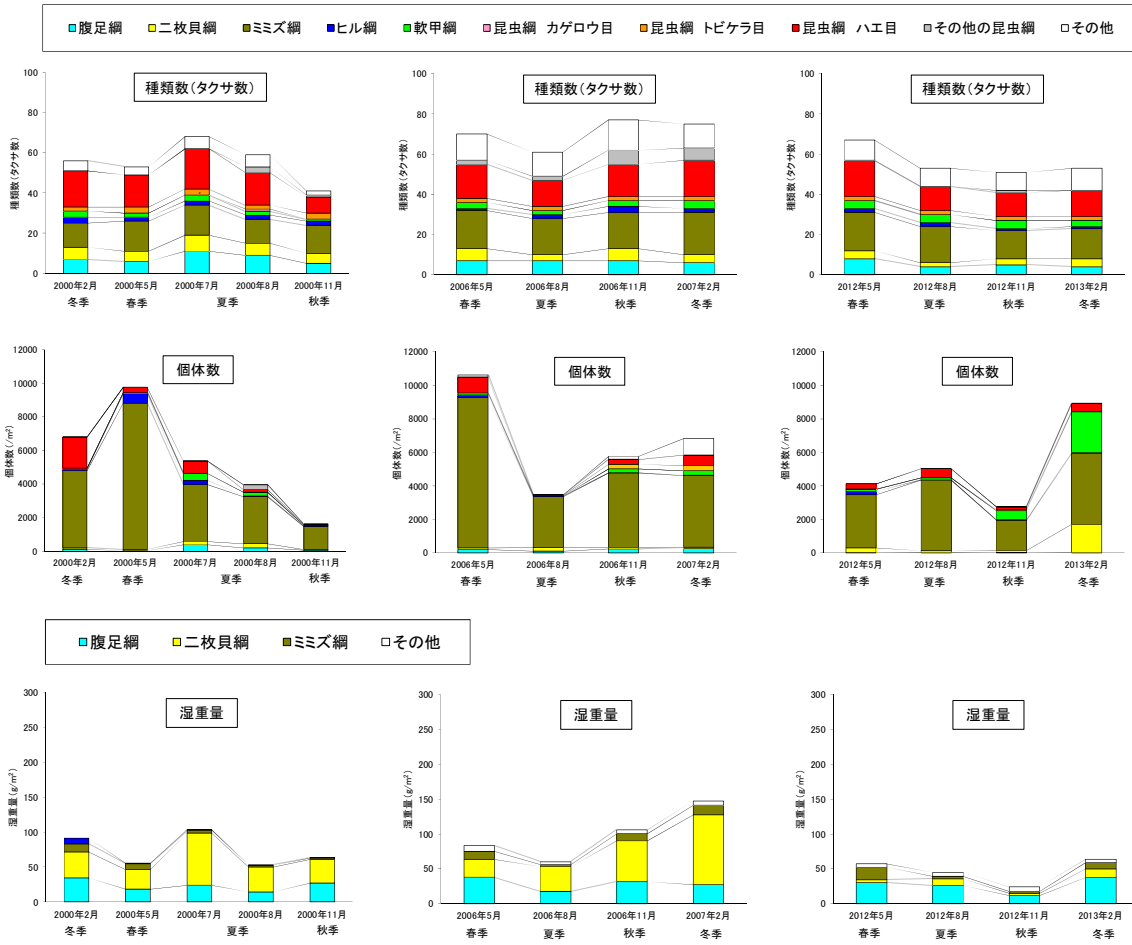
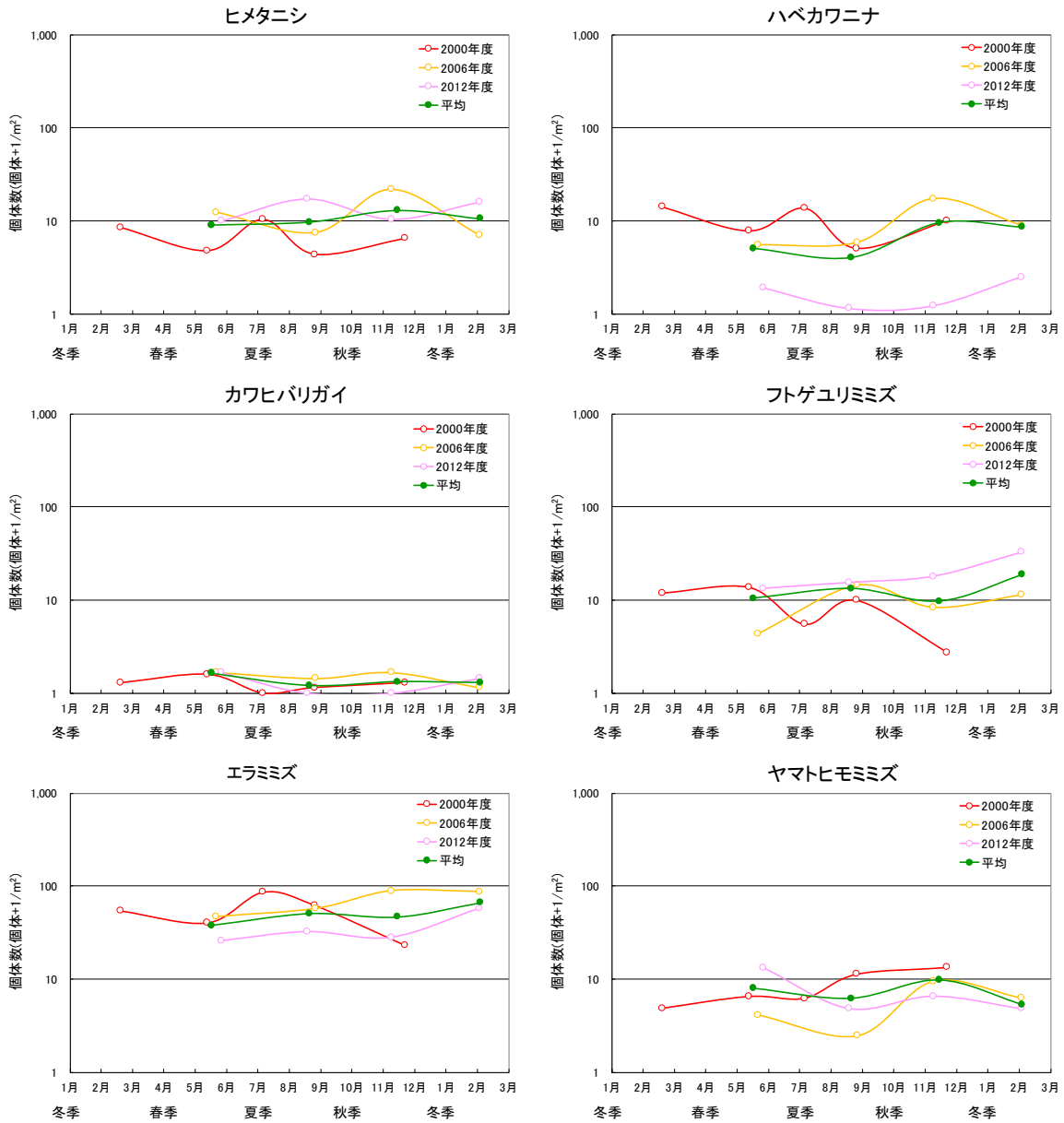


図 5.2.3-3(2) 底生動物の季節変化 (南湖：赤野井)

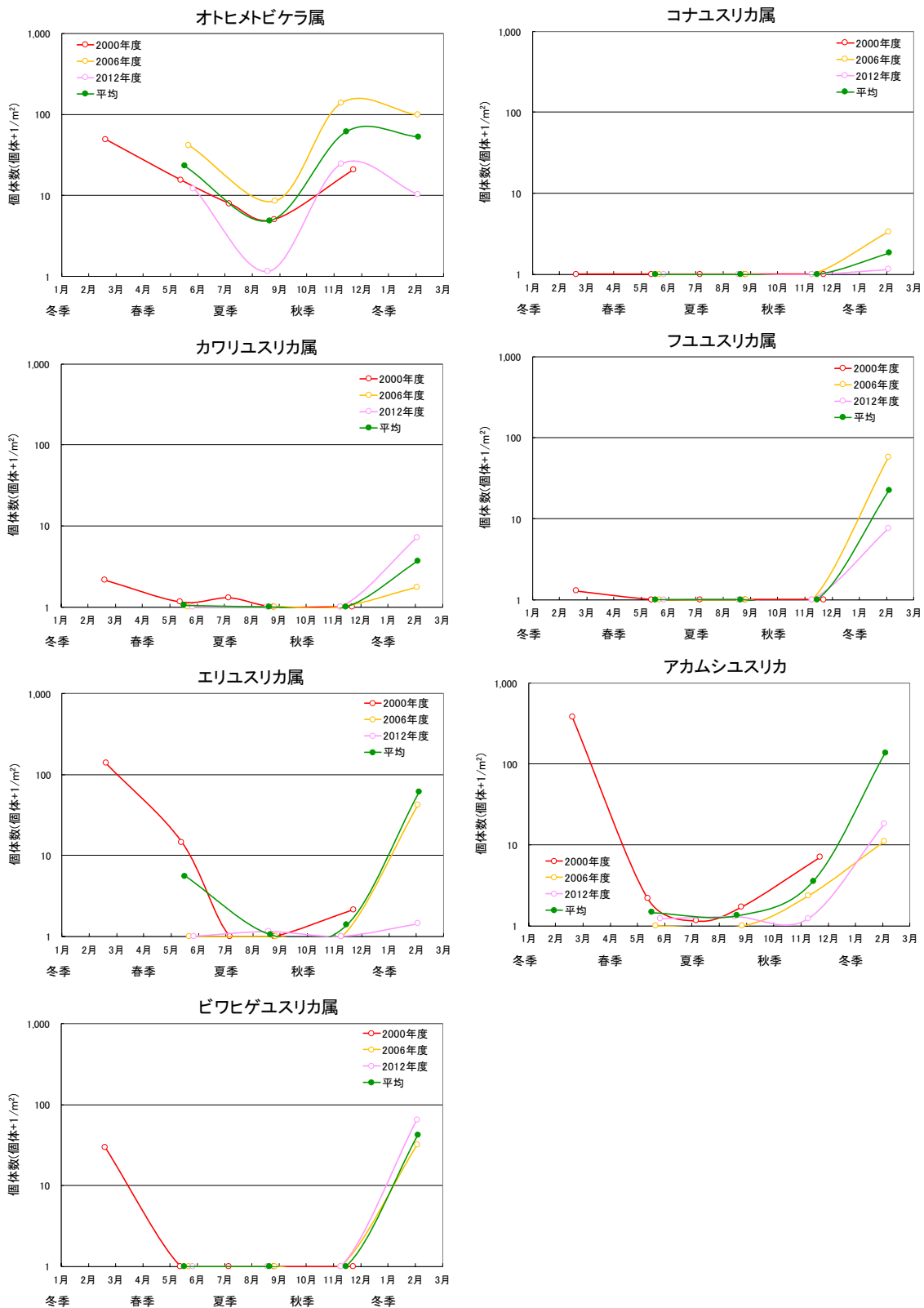
出典：文献リスト No. 5-4



注) 1. 対数グラフでは0個体を示すことができないため、個体数に+1した値で作図している。
 2. 2000年度、2006年度、2012年度の季節変化調査結果から整理した。

図 5.2.3-4(1) 底生動物種別の季節変化 (年間を通じて変動が少ないタイプ)

出典：文献リスト No. 5-4



注) 1. 対数グラフでは0個体を示すことができないため、個体数に+1した値で作図している。
 2. 2000年度、2006年度、2012年度の季節変化調査結果から整理した。

図 5. 2. 3-4(2) 底生動物種別の季節変化 (夏季に減少し冬季に多いタイプ)

出典：文献リスト No. 5-4

5.2.4 ヨシ

(1) ヨシ群落保全区域¹

ヨシ群落保全区域を図 5.2.4-1 に示す。

琵琶湖とその周辺に広がるヨシ群落は、湖国らしい個性豊かな郷土の原風景であり、生態系の保全にも役立っていることから、このヨシ群落を積極的に保全するため、1992年（平成4年）に「滋賀県琵琶湖のヨシ群落の保全に関する条例」が定められた。この条例により指定されたヨシ群落保全区域は、行為規制のレベルに応じて、保護地区、保全地域、普通地域に区分され、ヨシ群落3地区が保護地区に指定されている。

また、2010年（平成22年）には新たな「ヨシ群落保全基本計画」を決定され、ヨシ群落の健全な育成を県民などとの協働によって進めていくとともに、ヨシ群落の生態特性・地域特性に応じた維持管理や刈り取ったヨシの有効な利活用を図ることとされている。



図 5.2.4-1 ヨシ群落保全区域の状況

出典：文献リスト No. 5-5

¹ ヨシ群落の定義：ヨシ、マコモ、ウギヤガラ、ガマ等の抽水植物とこれらとヤナギ類が一体となったもの。

(2) ヨシ群落分布調査（その他調査）

1) 地区別のヨシ群落の経年変化

地区別のヨシ群落（ヨシをはじめとする抽水植物群落とヤナギ林）面積の経年変化を表 5.2.4-1 及び図 5.2.4-2～図 5.2.4-3 に示す。

琵琶湖全体のヨシ群落の経年変化をみると、全湖（北湖+南湖）では増加傾向にあり、1991年度（平成3年度）の約172.9ha から約82.9ha 増加し、2017年度（平成29年度）には約255.8ha になった。

地区別のヨシ群落の経年変化については、2007年度（平成19年度）～2017年度（平成29年度）の間に、主に北湖では東岸のNo.6彦根市薩摩町～長浜市公園町、南西岸のNo.18志賀町南浜～琵琶湖大橋（現「大津市」）で減少したが、それ以外の地区で概ね増加し、北湖全体でみると約12.8ha 増加した。南湖では、東岸のNo.22草津市下寺町～琵琶湖大橋で約11.1ha と面積に大幅な減少がみられた結果、それ以外の地区で増加したものの、南湖全体では約4.2ha 減少した。

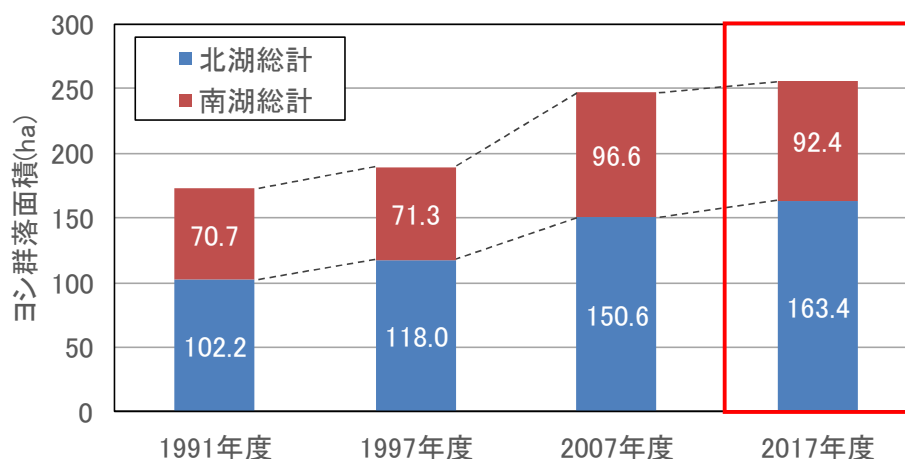


図 5.2.4-2 北湖・南湖のヨシ群落面積の経年変化

(1991年度（平成3年度）・1997年度（平成9年度）・2007年度（平成19年度）・2017年度（平成29年度）)

出典：文献リスト No. 5-6

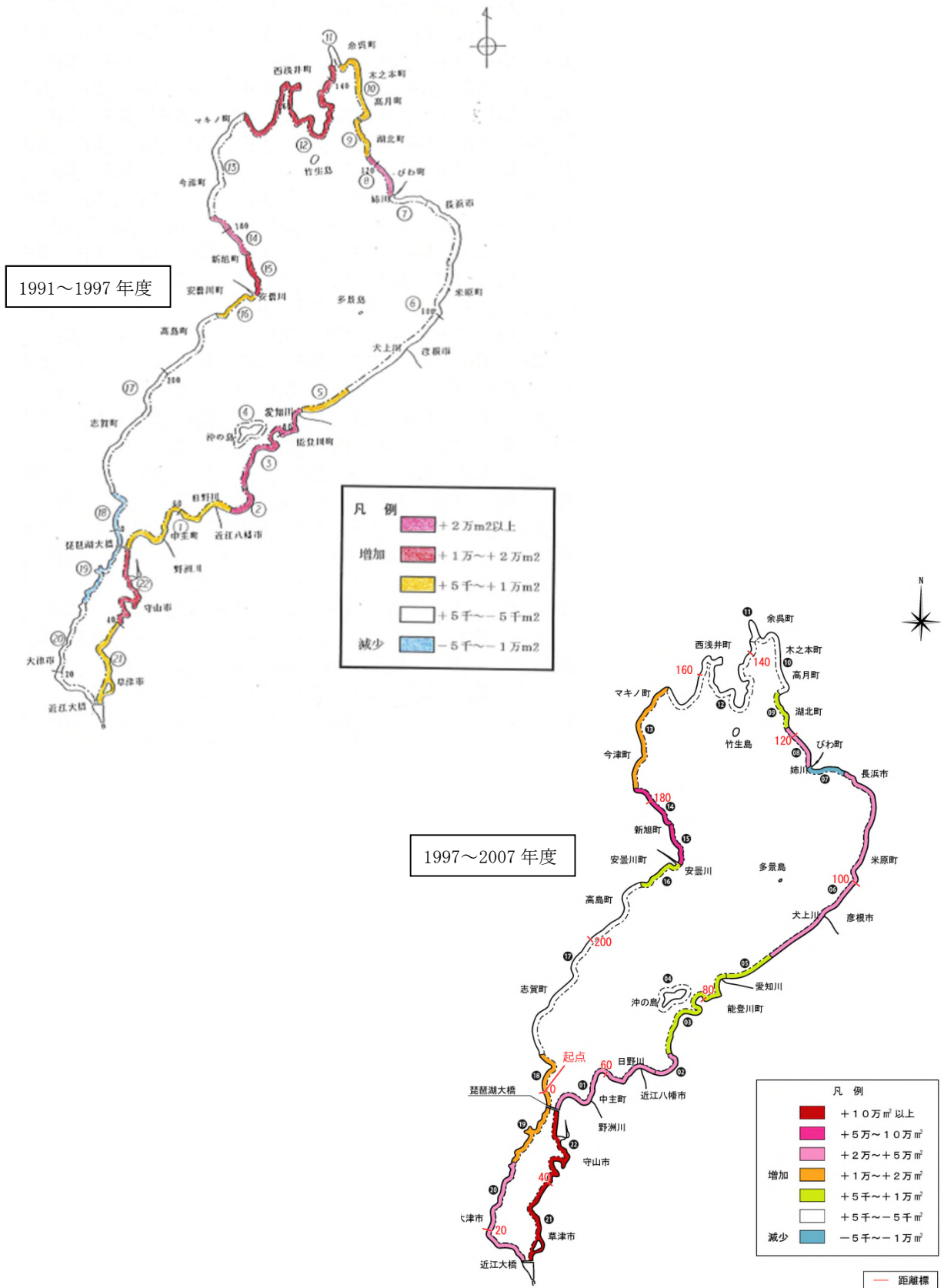
表 5.2.4-1 地区別のヨシ群落面積の経年変化及び増減

(1991年度(平成3年度)・1997年度(平成9年度)・2007年度(平成19年度)・2017年度(平成29年度))

地区 番号	地区	面積						
		1991年度	1997年度	2007年度	2017年度	増減		
		①	②	③	④	②-①	③-②	④-③
1	琵琶湖大橋～近江八幡市野村町	4.51	5.46	10.11	11.51	0.95	4.65	1.40
2	近江八幡市牧町～近江八幡市長命寺川河口	5.03	7.98	11.88	12.60	2.95	3.90	0.73
3	近江八幡市長命寺川河口～能登川町栗見出在家	1.77	5.45	6.33	7.93	3.68	0.89	1.59
4	沖の島	0.67	0.25	0.34	0.33	-0.43	0.10	-0.01
5	彦根市新海町～彦根市柳川町	3.72	4.35	5.25	4.76	0.63	0.90	-0.49
6	彦根市薩摩町～長浜市公園町	4.53	4.22	6.64	6.07	-0.31	2.43	-0.57
7	長浜市鐘紡町～びわ町南浜漁港	6.55	6.38	5.69	6.81	-0.17	-0.69	1.11
8	びわ町南浜漁港～湖北町海老江漁港	15.71	18.00	21.74	24.81	2.29	3.73	3.07
9	湖北町海老江漁港～湖北町尾上漁港	10.00	10.99	11.56	11.84	0.99	0.58	0.28
10	湖北町東尾上～木之本町藤ヶ崎	0.93	1.43	1.82	2.71	0.50	0.39	0.89
11	西浅井町塩津浜周辺	3.47	3.53	3.76	4.97	0.06	0.23	1.21
12	西浅井町月出～マキノ町梅津	3.13	4.27	4.71	4.46	1.15	0.44	-0.25
13	マキノ町梅津～今津町今津	2.25	1.96	3.03	4.38	-0.29	1.07	1.35
14	新旭町木津～新旭町菅沼地先	18.53	21.27	26.62	27.86	2.74	5.35	1.25
15	新旭町生水川漁港～安曇川町北舟木	2.06	3.69	9.57	10.60	1.64	5.88	1.03
16	安曇川町南舟木～安曇川町四津川	7.10	7.68	8.19	8.42	0.58	0.50	0.24
17	安曇川町下小川～志賀町中浜	2.88	2.68	3.06	4.06	-0.20	0.38	1.00
18	志賀町南浜～琵琶湖大橋	9.38	8.44	10.33	9.28	-0.94	1.89	-1.05
19	琵琶湖大橋～大津市雄琴町	13.99	13.02	14.34	15.19	-0.97	1.32	0.85
20	大津市苗鹿町～大津市晴嵐町	7.36	7.24	9.29	9.78	-0.12	2.05	0.49
21	大津市玉野浦～草津市志那中町	14.49	15.08	26.00	31.53	0.60	10.91	5.53
22	草津市下寺町～琵琶湖大橋	34.82	35.96	46.98	35.88	1.14	11.02	-11.10
	北湖総計	102.21	118.03	150.64	163.43	15.82	32.61	12.78
	南湖総計	70.66	71.31	96.61	92.39	0.65	25.30	-4.22
	全湖(北湖+南湖)計	172.87	189.34	247.25	255.81	16.47	57.91	8.56

注) 1. 地区番号は、図 5.2.4-3 の○で囲われた番号に対応する。
2. 表中の面積単位は (ha) である。

出典：文献リスト No. 5-6



※番号は表 5.2.4-1 の地区番号を表す。

図 5.2.4-3(1) 地区別のヨシ群落面積の増減

(1991 年度 (平成 3 年度) ~1997 年度 (平成 9 年度)・1997 年度 (平成 9 年度) ~2007 年度 (平成 19 年度))

出典：文献リスト No.5-7,5-8

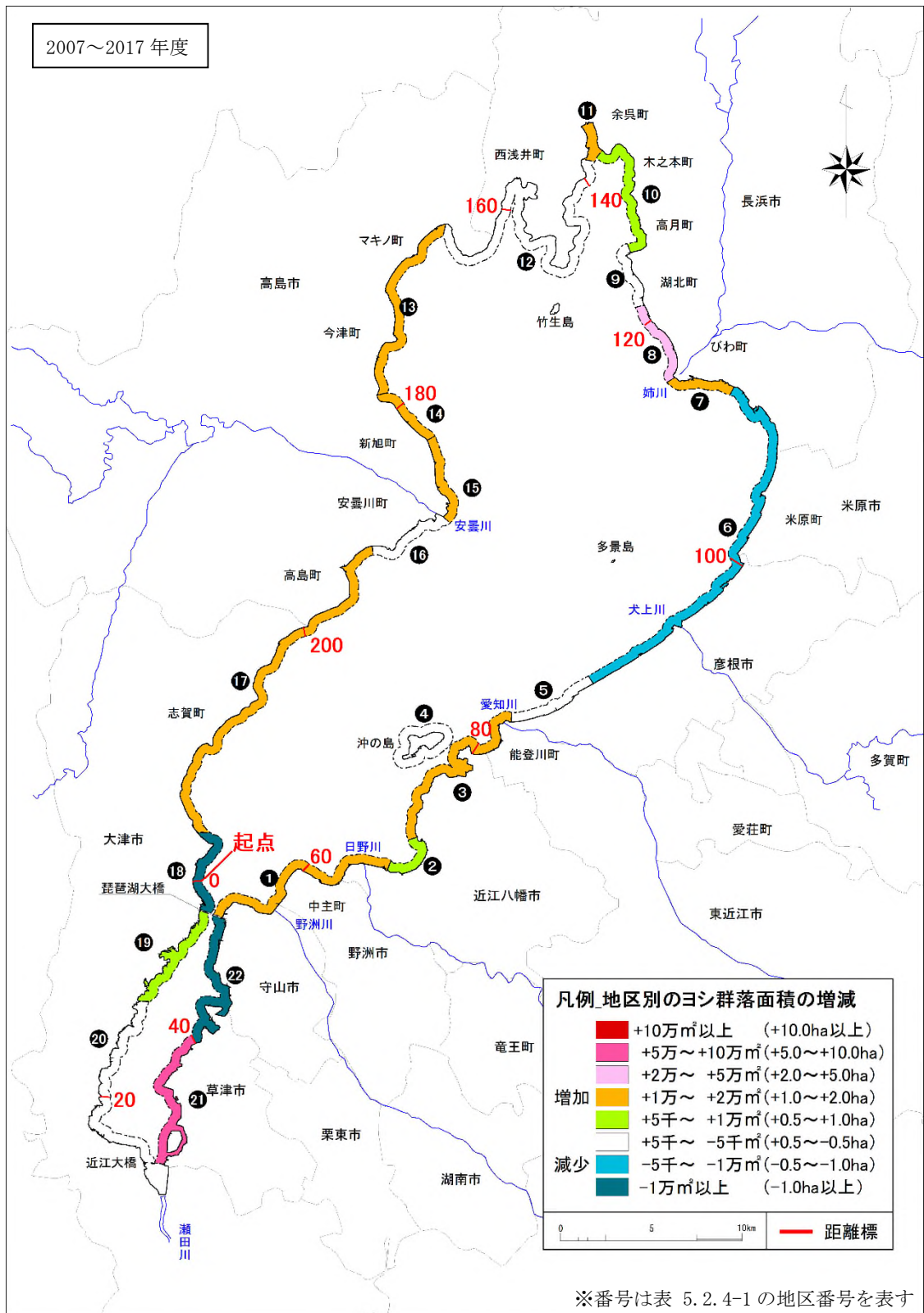


図 5. 2. 4-3 (2) 地区別のヨシ群落面積の増減
(2007 年度 (平成 19 年度) ~2017 年度 (平成 29 年度))

出典：文献リスト No. 5-6

2) ヨシ群落保全区域のヨシ群落の経年変化

ヨシ群落保全区域別の経年変化を表 5.2.4-2 及び図 5.2.4-4～図 5.2.4-5 に示す。

ヨシ群落面積の経年変化をみると、全体では1997年度（平成9年度）の131.3haから2007年度（平成19年度）の165.3haまで増加傾向にあったが、2017年度（平成29年度）には減少して約156.3haになった。地区別にみると、減少に転じた2007年度（平成19年度）～2017年度（平成29年度）では、北湖では南東岸から東岸（保全区域No. 24, 26, 29～30）や北岸から西岸（保全区域No. 36～38, 41～44）など、南湖では東岸（保全区域No. 10, 17～18）や西岸（保全区域No. 3, 7, 9）で減少した地区がみられたが、その他の地区では概ね増加した。

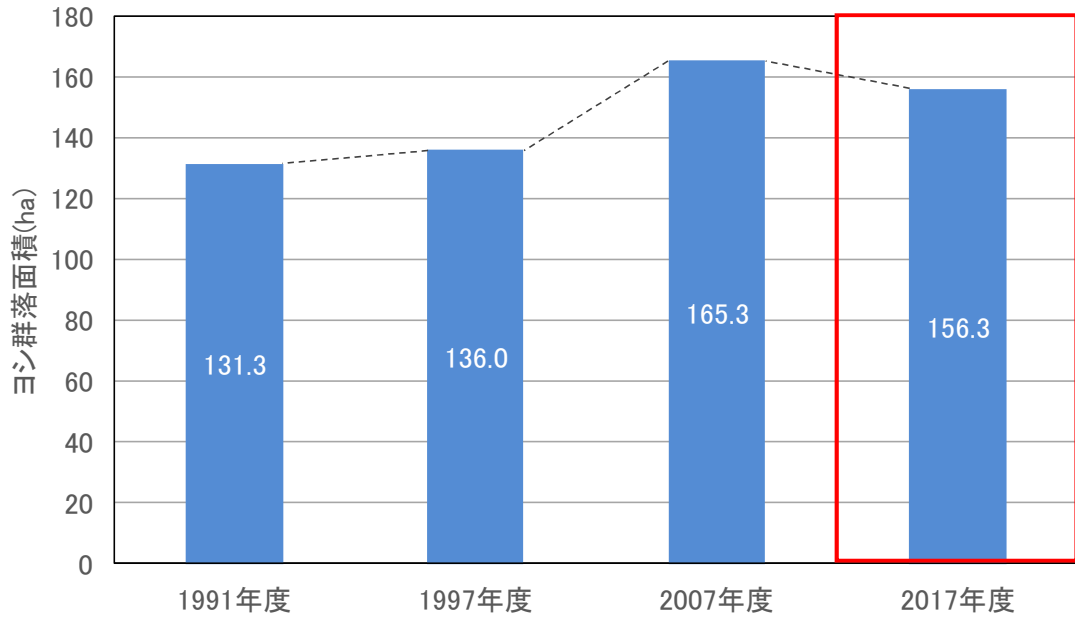


図 5.2.4-4 ヨシ群落保全区域のヨシ群落面積の経年変化

(1991年度（平成3年度）・1997年度（平成9年度）・2007年度（平成19年度）・2017年度（平成29年度）)

出典：文献リスト No. 5-6

表 5.2.4-2 ヨシ群落保全区域別のヨシ群落面積の経年変化及び増減

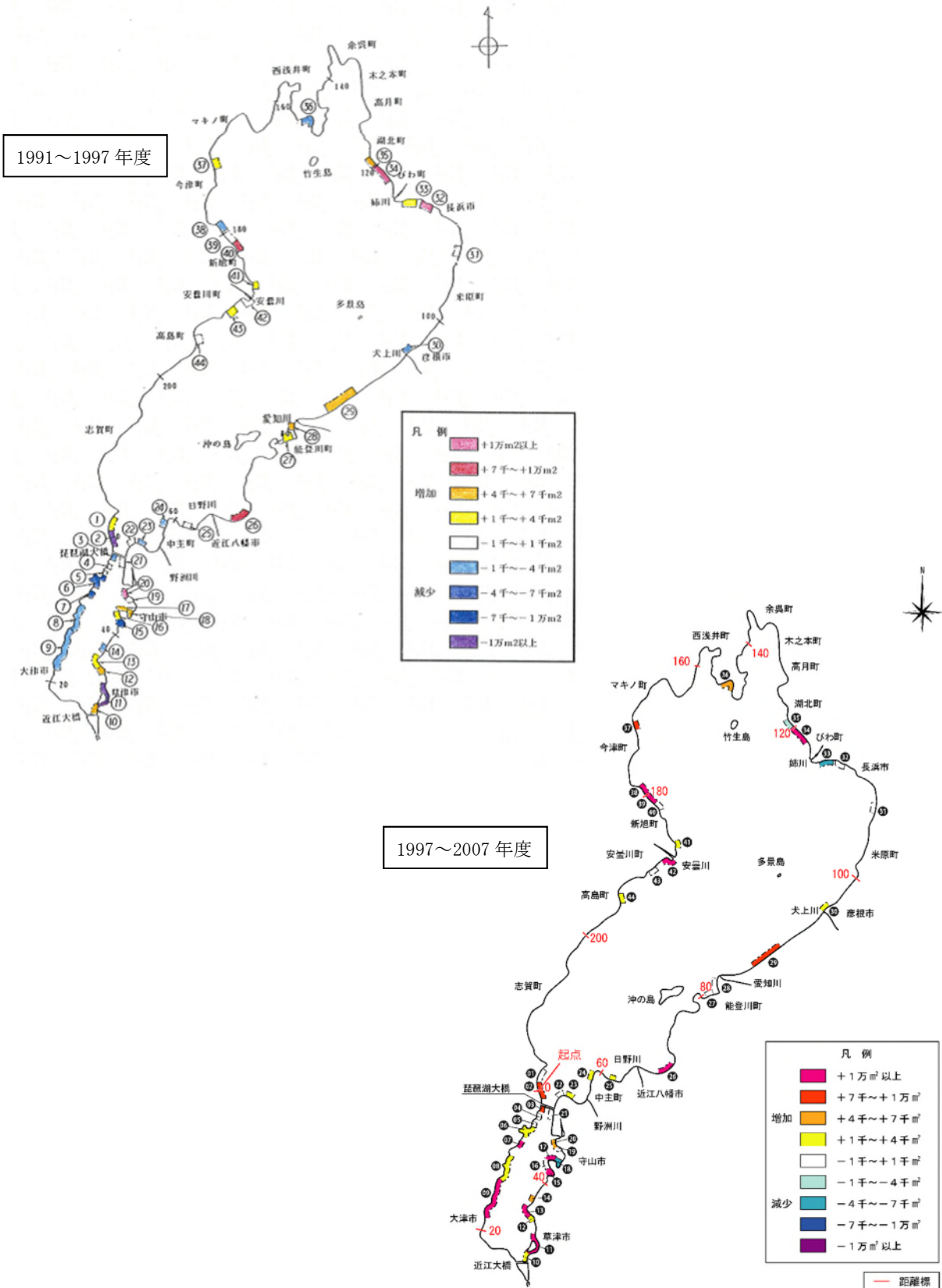
(1991年度(平成3年度)・1997年度(平成9年度)・2007年度(平成19年度)・2017年度(平成29年度))

保全区域No	面積				増減		
	1991年度	1997年度	2007年度	2017年度	②-①	③-②	④-③
	①	②	③	④			
1	0.19	0.38	0.41	0.57	0.19	0.03	0.16
2	7.84	6.72	7.49	6.76	-0.35	0.77	-0.74
3	1.89	1.62	2.37	1.37	0.47	0.74	-0.99
4	0.21	0.12	0.14	0.19	-0.07	0.02	0.05
5	0.20	0.14	0.17	0.21	-0.03	0.03	0.03
6	6.78	6.02	6.18	7.32	-0.60	0.16	1.14
7	4.00	3.06	4.08	3.75	0.08	1.02	-0.33
8	4.60	4.30	4.51	4.98	-0.09	0.21	0.47
9	2.04	1.93	3.01	2.19	0.97	1.08	-0.82
10	2.62	3.09	3.35	3.17	0.73	0.26	-0.18
11	8.02	6.99	9.76	12.00	1.74	2.77	2.24
12	0.08	0.60	0.74	1.99	0.65	0.13	1.25
13	2.12	2.52	5.69	6.95	3.57	3.18	1.26
14	0.22	0	0.45	0.39	0.24	0.45	-0.06
15	4.73	4.03	6.88	7.25	2.14	2.85	0.37
16	0.49	0.68	0.68	0.58	0.20	0.0001	-0.10
17	0.53	1.07	2.57	1.31	2.04	1.50	-1.26
18	13.91	14.57	14.02	4.71	0.11	-0.55	-9.31
19	0.22	0.30	0.25	0.35	0.03	-0.04	0.10
20	2.47	3.75	4.36	6.85	1.89	0.62	2.48
21	0.22	0.26	0.31	0.16	0.09	0.06	-0.15
22	1.74	1.81	1.85	1.63	0.12	0.04	-0.23
23	0.70	0.51	0.73	1.08	0.02	0.22	0.35
24	0.31	0.19	0.47	0.22	0.16	0.28	-0.24
25	0.08	0.10	0.22	0.32	0.13	0.12	0.10
26	3.99	4.86	6.56	6.32	2.57	1.70	-0.24
27	0.48	0.63	0.69	0.91	0.20	0.05	0.22
28	0.18	0.71	0.71	0.88	0.53	-0.002	0.17
29	3.59	4.06	4.86	4.28	1.27	0.80	-0.58
30	1.50	1.24	1.61	1.39	0.11	0.37	-0.22
31	0.27	0.30	0.32	0.30	0.05	0.02	-0.02
32	0.64	2.50	2.59	3.05	1.96	0.10	0.45
33	3.14	3.44	2.78	3.14	-0.36	-0.65	0.35
34	6.44	7.46	10.06	10.24	3.62	2.60	0.18
35	15.07	15.49	15.16	18.26	0.09	-0.33	3.10
36	0.94	0.69	1.34	0.76	0.40	0.65	-0.59
37	0.57	0.89	1.60	1.14	1.02	0.71	-0.46
38	5.72	5.56	7.17	4.50	1.45	1.61	-2.67
39	5.97	5.93	9.27	10.54	3.29	3.34	1.27
40	6.00	6.74	6.78	8.35	0.78	0.04	1.57
41	0.59	0.71	0.89	0.77	0.30	0.18	-0.12
42	4.05	3.97	5.95	0.23	1.90	1.99	-5.72
43	5.22	5.44	5.47	4.68	0.25	0.03	-0.79
44	0.75	0.67	0.80	0.24	0.05	0.13	-0.56
合計	131.34	136.05	165.30	156.27	33.96	29.25	-9.02

注) 1. 保全区域Noは、図 5.2.4-5の番号に対応する。

2. 表中の面積単位は (ha) である。

出典：文献リスト No. 5-6

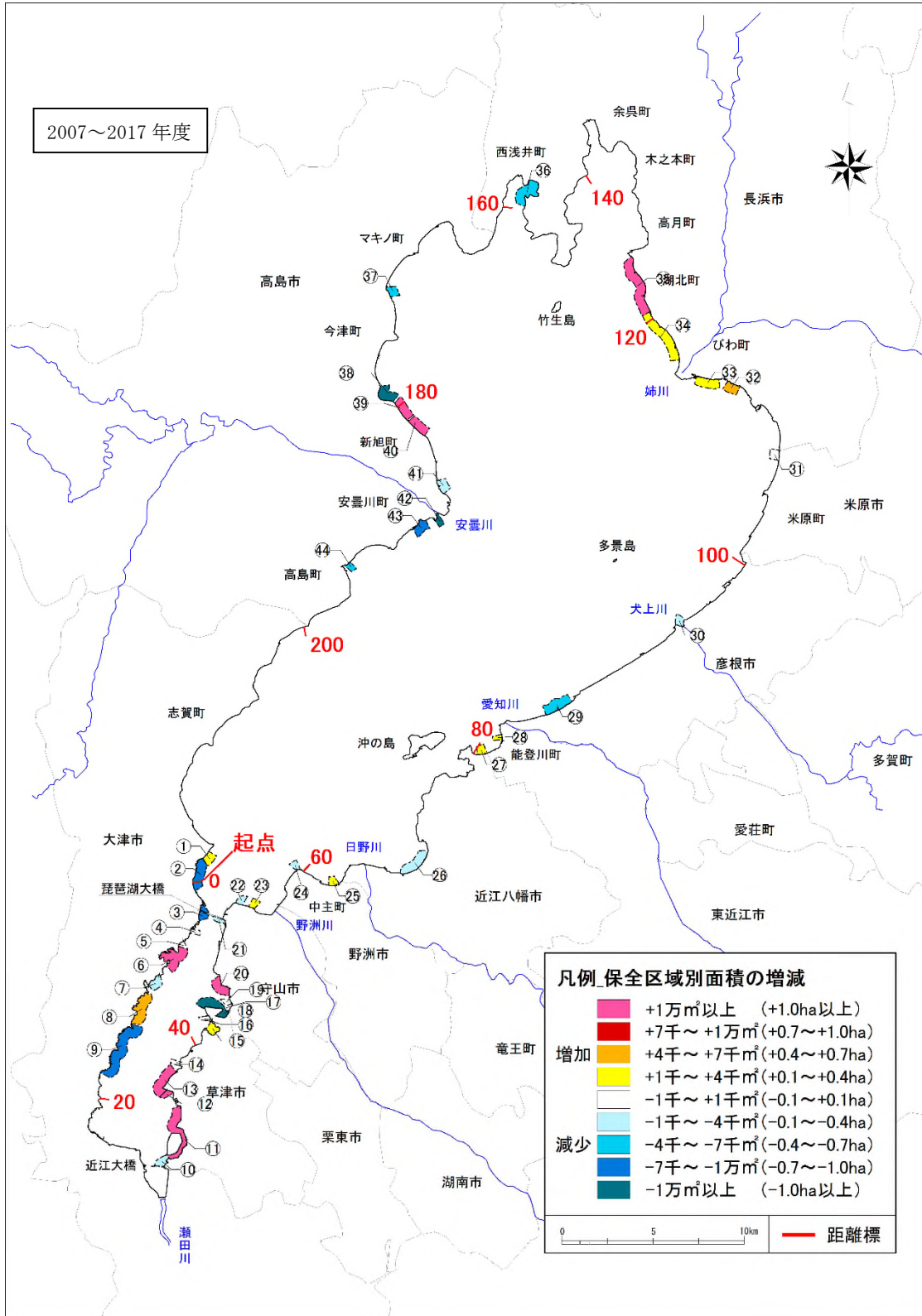


※番号は表 5.2.4-2 の地区番号を表す。

図 5.2.4-5(1) ヨシ群落保全区域別のヨシ群落面積の増減

(1991 年度 (平成 3 年度) ～1997 年度 (平成 9 年度) ・1997 年度 (平成 9 年度) ～2007 年度 (平成 19 年度))

出典：文献リスト No. 5-7, 5-8



※番号は表 5.2.4-2 の地区番号を表す。

図 5.2.4-5(2) ヨシ群落保全区域別のヨシ群落面積の増減
(2007年度(平成19年度)~2017年度(平成29年度))

出典: 文献リスト No. 5-6

3) 内湖等のヨシ群落の経年変化

内湖等のヨシ群落面積の経年変化を表 5.2.4-3 及び図 5.2.4-6～図 5.2.4-7 に示す。

ヨシ群落面積の経年変化をみると、全体では1991年度（平成3年度）から増減を繰り返しており、2017年度（平成29年度）では約209.9haであった。地区別にみると、1991年度（平成3年度）～1997年度（平成9年度）の間に大規模な改修工事等により伊庭内湖、西の湖、大和田湖などで大きく面積が減少し、それ以外の内湖等でも減少した地区が多かった。その後は2007年度（平成19年度）に多くの地区で増加に転じたが、2017年度（平成29年度）にはこれまで増加傾向にあった内湖等も含めてほとんどの地区で減少した。

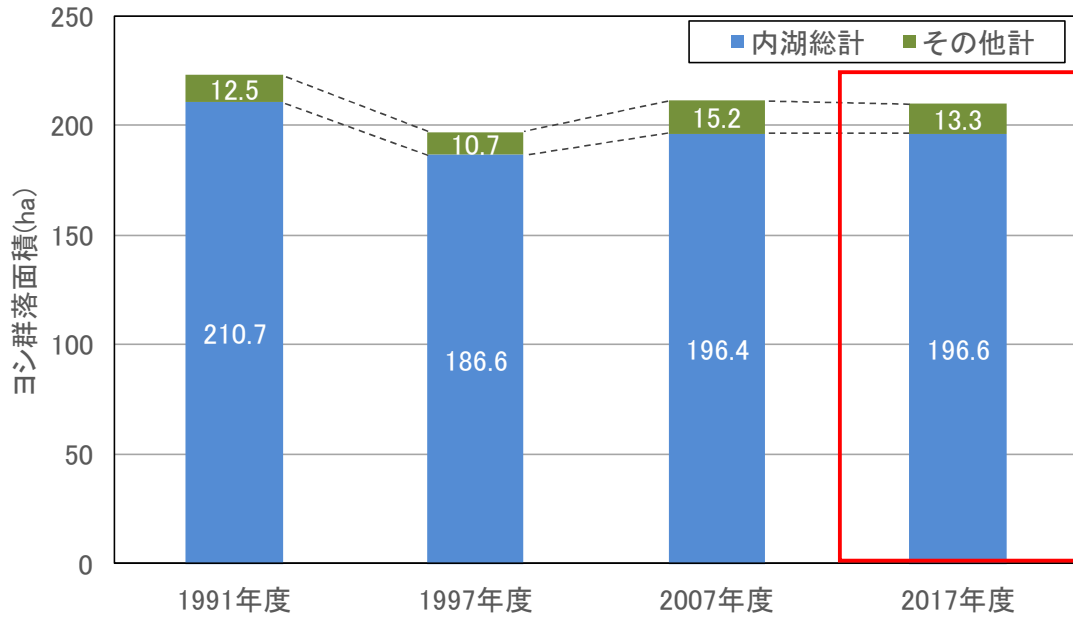


図 5.2.4-6 内湖等のヨシ群落面積の経年変化

(1991年度（平成3年度）・1997年度（平成9年度）・2007年度（平成19年度）・2017年度（平成29年度）)

出典：文献リスト No. 5-6

表 5.2.4-3 内湖等のヨシ群落面積の経年変化及び増減

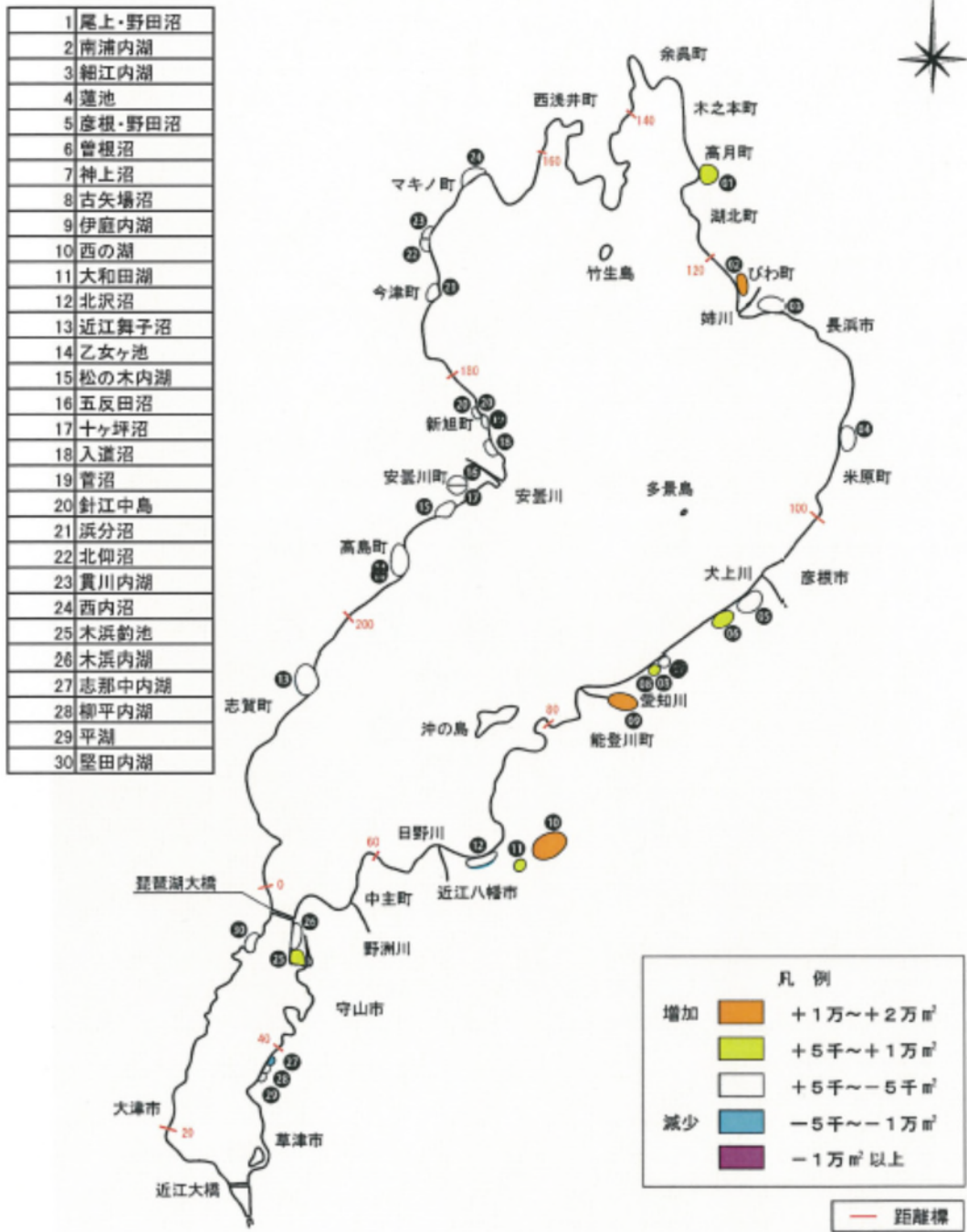
(1991年度(平成3年度)・1997年度(平成9年度)・2007年度(平成19年度)・2017年度(平成29年度))

内湖 番号	地区	面積						
		1991年度	1997年度	2007年度	2017年度	増減		
		①	②	③	④	②-①	③-②	④-③
1	尾上・野田沼	0.64	1.26	1.78	1.56	0.62	0.52	-0.22
2	南浦内湖	3.33	4.00	5.74	3.51	0.67	1.74	-2.23
3	細江内湖	0.09	0.18	0.41	0.46	0.09	0.23	0.06
4	蓮池	0.12	0.90	1.03	0.18	0.77	0.14	-0.86
5	彦根・野田沼	0.85	1.12	1.18	1.57	0.27	0.06	0.39
6	曾根沼	4.06	4.20	5.10	4.45	0.15	0.90	-0.65
7	神上沼	0.27	0.15	0.60	0.49	-0.12	0.45	-0.11
8	古矢場沼	0.25	0.26	1.08	0.81	0.01	0.83	-0.27
9	伊庭内湖	30.43	21.56	22.75	25.63	-8.87	1.18	2.88
10	西の湖	110.76	103.37	104.76	112.10	-7.39	1.39	7.34
11	大和田湖	14.49	8.88	9.55	9.38	-5.60	0.67	-0.17
12	北沢沼	0.59	0.26	0.31	0.42	-0.33	0.05	0.11
13	近江舞子沼	7.96	8.23	8.18	7.30	0.27	-0.05	-0.88
14	乙女ヶ池	1.21	1.30	1.57	1.07	0.09	0.27	-0.50
15	松の木内湖	10.00	8.82	8.54	7.84	-1.18	-0.28	-0.70
16	五反田沼	1.02	0.26	0.29	0.07	-0.76	0.03	-0.22
17	十ヶ坪沼	1.86	0.38	0.57	0.51	-1.49	0.19	-0.06
18	入道沼	0.75	0.66	0.70	0.00	-0.09	0.04	-0.70
19	菅沼	0.20	0.25	0.59	0.10	0.05	0.34	-0.49
20	釣江中島	7.97	7.65	8.05	6.51	-0.32	0.40	-1.54
21	浜分沼	1.52	1.99	2.10	2.30	0.47	0.11	0.20
22	北仰沼	0.20	0.52	0.47	0.26	0.32	-0.05	-0.21
23	貫川内湖	2.55	1.60	1.62	0.84	-0.95	0.03	-0.78
24	西内沼	0.43	0.43	0.35	0.29	0.01	-0.09	-0.05
25	木浜釣り池	2.07	1.93	2.49	2.17	-0.15	0.56	-0.32
26	木浜内湖	3.85	3.86	3.82	3.93	0.01	-0.04	0.12
27	志那中内湖	1.07	1.41	0.73	0.40	0.34	-0.68	-0.33
28	柳平内湖	0.39	0.42	0.45	0.74	0.03	0.03	0.29
29	平湖	0.72	0.44	0.84	0.87	-0.29	0.41	0.03
30	堅田内湖	1.06	0.29	0.75	0.85	-0.77	0.45	0.11
	安曇川デルタ	9.37	9.10	11.80	11.53	-0.27	2.70	-0.28
	犬上川デルタ	2.16	0	0.10	0.03	-2.16	0.10	-0.07
	瀬田川	0.97	1.60	3.26	1.71	0.63	1.67	-1.55
	内湖総計	210.73	186.57	196.37	196.61	-24.16	9.81	0.24
	その他計	12.50	10.70	15.17	13.26	-1.80	4.47	-1.90
	合計	223.23	197.27	211.54	209.88	-25.96	14.28	-1.67

注) 表中の面積単位は (ha) である。

出典：文献リスト No. 5-6

1997～2007 年度



※ 増減については、平成9年と平成19年の面積を比較。
 ※ 黒丸数字は内湖番号を示す。

図 5.2.4-7 (1) 内湖等のヨシ群落面積の増減 (1997 年度 (平成 9 年度) ~ 2007 年度 (平成 19 年度))

出典：文献リスト No. 5-7, 5-8

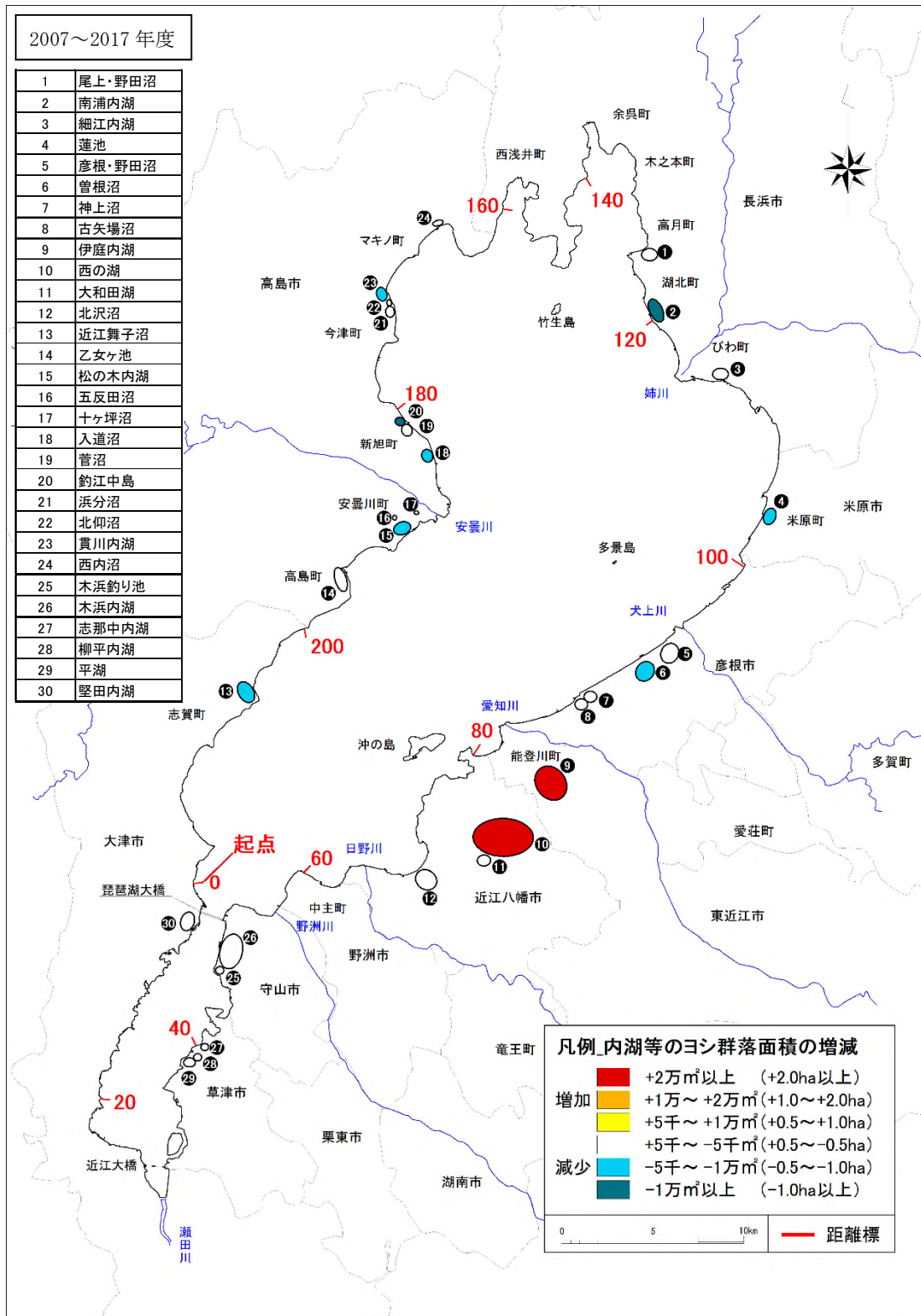


図 5.2.4-7 (2) 内湖等のヨシ群落面積の増減
(2007 年度(平成 19 年度)~2017 年度(平成 29 年度))

出典：文献リスト No.5-6

5.2.5 湖辺植物

(1) 確認種

地点ごとの確認種を表 5.2.5-1 に示す。

現地調査では、過去3ヶ年の合計で121科742種の植物が確認された。

表 5.2.5-1(1) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
1	トクサ	スギナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2		イソトクサ	○	○	○								○	
3	ハナヤスリ	フユノハナワラビ	○	○	○			○						
4	フサシダ	カニクサ									○			
5	ミズワラビ	ヒメミズワラビ												
6	イノモトソウ	イノモトソウ			○							○	○	
7	チャセンシダ	トラノオシダ	○	○	○									
8	オシダ	オニカナワラビ			○									
9		ヤブソテツ	○	○										
10		デリハヤブソテツ			○									
11		ヤマヤブソテツ	○		○									
12		サイゴクベニシダ	○											
13		ベニシダ	○	○	○				○					
14		クマワラビ	○	○	○	○			○					
15		トウゴクシダ		○						○				
16		オクマワラビ		○	○									
17		ヤマイタチシダ	○											
18		ナラシダ属の一種	○											
19		イノデ			○									
20	ヒメシダ	ヒメシダ	○			○	○	○						
21	メシダ	コウヤワラビ	○	○	○				○					
22	ウラボシ	ノキシンブ								○				
23	サンショウモ	サンショウモ												
24	アカウキクサ	アイオアアカウキクサ			○			○	○		○			○
25		オオアカウキクサ												
26		アカウキクサ属の一種		○			○		○				○	
27	マツ	アカマツ	○	○	○	○	○							
28		クロマツ	○	○	○	○	○							
29	スギ	スギ	○	○	○									
30	ヒノキ	ヒノキ				○	○							
31	クルミ	オニグルミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
32		サワグルミ												
33		シナサワグルミ					○	○						
34	ヤナギ	セイヨウハコヤナギ				○	○		○					
35		ヤマナラシ			○				○	○				
36		ヤマナラシ属の一種												
37		シダレヤナギ							○	○	○	○	○	○
38		アカメヤナギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
39		ジャヤナギ	○	○	○	○	○		○	○		○	○	○
40		カワヤナギ	○	○	○	○	○					○	○	○
41		ネコヤナギ		○								○	○	
42		イヌヨリヤナギ	○	○	○									
43		キヌヤナギ		○	○		○							
44		オノエヤナギ				○								
45		コゴメヤナギ	○	○	○	○	○						○	
46		ヤナギ属の一種	○	○	○						○			○
47		タチヤナギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
48	カバノキ	ハンノキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
49	ブナ	クリ	○	○	○		○							
50		クヌギ	○	○	○									
51		アラカシ		○										
52		シラカシ		○										
53		ウバメガシ							○					
54		コナラ	○	○	○									
55	ニレ	ムクノキ		○	○					○	○		○	
56		エノキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
57		アキノレ				○			○	○	○	○	○	○
58	クワ	ヒメコウノ	○	○	○									○
59		クワクサ		○	○		○							
60		イヌビワ			○									○

表 5.2.5-1 (2) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田			
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	
61	(クワ)	カナムグラ	○	○	○	○	○	○				○	○	○	
62		トウグワ	○		○	○	○	○							
63		ヤマグワ	○	○		○	○		○	○					
64	イラクサ	ヤブマオ	○	○	○	○	○	○				○		○	
65		カラムシ		○	○		○	○				○			
66		メヤブマオ	○			○	○								
67		アカソ		○											
68		アオミズ			○			○							
69	ビヤクダン	カナビキソウ	○	○											
70	ヤドリギ	ヤドリギ			○			○							
71	タデ	ミズヒキ		○	○										
72		シャクチリソバ				○	○	○							
73		サクラタデ	○			○	○	○		○	○		○	○	
74		ヤナギタデ	○	○	○				○	○	○		○	○	
75		シロバナサクラタデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
76		オオイヌタデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
77		イヌタデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
78		サデクサ													
79		ヤノネグサ		○									○	○	○
80		イミカワ	○			○	○	○		○	○		○	○	○
81		ハナタデ	○	○					○	○			○		
82		ホソバノウナギツカミ		○	○				○	○			○	○	○
83		サナエタデ	○			○									
84		ママコノリスグイ		○				○							
85	アキノウナギツカミ	○	○	○				○					○		
86	イヌタデ属の一種	○						○							
87	ミソバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
88	ハルタデ			○			○								
89	タデ科の一種		○												
90	ハハチヤナギ			○											
91	ミチヤナギ	○	○	○											
92	アキノミチヤナギ			○											
93	イタリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
94	スイバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
95	ヒメスイバ	○	○	○				○	○	○		○	○	○	
96	アレチギシギシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
97	ナガバギシギシ		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
98	ギシギシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
99	エノギシギシ		○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	
100	ギシギシ属の一種		○						○	○		○	○		
101	アレチナガバギシギシ										○				
102	ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	○	○	○	○	○	○	○	○		○			
103	ザクロソウ	ザクロソウ		○	○										
104		クルマバザクロソウ		○											
105	スベリヒユ	スベリヒユ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
106		ハナスベリヒユ					○		○						
107	ナデシコ	バノツツリ	○	○			○	○	○	○	○		○	○	
108		ネバリミノツツリ								○			○		
109		オランダミナグサ	○		○	○			○	○	○		○	○	
110		ミナグサ		○											
111		カラナデシコ	○	○	○										
112		イヌモチナデシコ										○		○	○
113		コモチナデシコ		○										○	
114	ツメクサ	○	○				○		○			○	○		
115		ハマツメクサ			○										
116		マツヨイセンノウ		○											
117		ホザキマンテマ		○			○			○			○		
118		フシグロ	○	○											
119		ケフシグロ	○												
120		シロバナマンテマ			○			○			○				

表 5.2.5-1 (3) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
121	(ナデシコ)	マンテマ	○	○		○	○	○	○	○				
122		ミノフスマ					○	○					○	
123		ウシハコベ	○	○	○	○	○	○						
124		コハコベ	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○
125		ミドリハコベ	○		○	○	○	○						
126	アカザ	ホソバノハマアカザ	○											
127		シロザ	○	○	○	○	○						○	
128		アカザ	○		○									
129		アリタソウ		○	○				○	○		○		
130		アリタソウ	○	○		○			○			○		
131		コアカザ	○	○										
132		ホソバアカザ	○		○									
133	ヒユ	ヒカゲイノコズチ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
134		ヒナタイノコズチ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
135		ヤナギイノコズチ												
136		ホソバツルノゲイトウ								○	○		○	○
137		ナガエツルノゲイトウ						○		○	○			○
138		ツルノゲイトウ		○										
139		ホノアオゲイトウ	○	○		○	○		○		○		○	
140		イヌビユ					○				○			
141		ホナガイスビユ	○			○			○					
142		ノゲイトウ					○							
143	モクレン	ホオノキ					○							
144		コブシ												
145	マツバサ	サネカズラ	○	○	○	○	○	○						
146	クスノキ	クスノキ		○	○	○	○	○		○		○	○	○
147		ヤブニツクイ	○	○	○	○	○	○						
148		タブノキ	○	○	○	○	○	○						
149		シロダモ	○	○	○	○	○	○				○		
150	カツラ	カツラ	○	○	○									
151	キンボウゲ	ヒメウス		○	○									
152		ボタンヅル						○						
153		センニンソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
154		キツネノボタン	○	○		○	○	○	○	○				
155		タガラン		○			○	○					○	
156		キツネノボタン	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
157		キンボウゲ属の一種							○					
158		アキカラマツ			○									
159	メギ	ナンテン	○	○	○								○	
160	アケビ	アケビ	○	○	○	○	○	○	○	○				
161		ミツバアケビ	○			○	○	○	○					
162		ムベ					○							
163	ツツラフジ	アオツツラフジ	○	○	○	○	○	○	○	○				○
164	スイレン	フサジュンサイ						○		○	○		○	○
165		フサジュンサイ					○		○			○		
166		ハス						○						
167	マツモ	マツモ	○	○	○		○	○	○	○	○		○	○
168	ドクダミ	ドクダミ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○
169		ハンゲショウ					○	○	○				○	○
170	ツバキ	ヤブツバキ		○	○									
171		チャノキ	○	○	○									
172		ハマヒサカキ							○	○	○			
173		ヒサカキ		○	○									
174	オトギリソウ	オトギリソウ		○	○									
175		コゴメバオトギリ									○			
176		サワオトギリ		○										
177	ケシ	クサノオウ					○	○						
178		ムラサキケマン			○									
179		タケニグサ					○							
180	アブラナ	ハタザオ	○	○	○									

表 5.2.5-1 (4) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
181	(アブラナ)	セイウカラシナ	○	○		○	○	○						
182		セイウアブラナ	○			○								
183		ナズナ	○											
184		タネツケバナ			○			○		○	○	○	○	○
185		ジャニンジン	○											
186		キレハマメグンバイナズナ		○										
187		マメグンバイナズナ	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○
188		オランダガラシ		○	○				○					
189		ハマダイコン			○									
190		イヌガラシ	○	○	○		○	○		○		○	○	
191		スサシタゴボウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
192		ペンケイソウ	コモチマンネングサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
193			メノマンネングサ					○						
194			オカタイトゴメ					○						
195			メキシコマンネングサ		○			○	○		○			○
196			ツルマンネングサ								○		○	○
197	ユキノシタ	ウツギ		○	○		○					○	○	
198		ガクアジサイ					○							
199		ヤマアジサイ		○										
200		タコノアシ												
201		イワガラミ		○										
202	トベラ								○					
203	バラ	キンミズヒキ	○	○	○									
204		ヘビイチゴ		○	○	○	○	○		○				
205		ヤブヘビイチゴ		○	○	○	○	○						
206		ダイコンソウ		○										
207		ズミ	○	○	○									
208		ミツバツチグリ	○											
209		オヘビイチゴ	○	○	○	○	○	○	○	○				
210		カマツカ	○	○	○	○	○	○	○					
211		イヌザクラ				○								
212		ウラミスザクラ	○	○	○	○	○	○						
213		ヤマザクラ	○		○							○		
214		ソメイヨシノ		○	○	○	○						○	
215		シャリンバイ	○	○	○	○	○			○		○	○	
216		ノイバラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
217		ハマナス										○	○	
218		テリハノイバラ	○			○								
219		フユイチゴ	○	○	○									
220		クマイチゴ	○	○										
221		ニガイチゴ		○										
222		ナワシロイチゴ	○	○	○	○	○	○						
223		ユキヤナギ		○										
224		マメ	クサネム	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
225			ネムノキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
226	イタチハギ						○	○	○	○	○	○	○	
227	ヤブマメ		○	○	○	○	○					○	○	
228	ホドイモ		○											
229	カララケツメイ		○											
230	アレチヌスビトハギ									○	○	○	○	
231	マルバヌスビトハギ				○									
232	ヌスビトハギ		○											
233	ノササゲ											○		
234	ツルマメ			○		○	○					○	○	
235	コマツナギ		○	○	○									
236	タイワンコマツナギ		○											
237	マルバヤハズソウ		○		○		○							
238	ヤハズソウ		○	○	○		○		○		○			
239	マメ科の一種											○		
240	メハギ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

表 5.2.5-1 (5) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
241	(マメ)	ハギ属の一種	○											
242		コメツブウマゴヤシ	○			○								
243		ウマゴヤシ			○									
244		クズ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
245		タンキリマメ	○	○	○		○	○		○	○		○	
246		ハリエンジュ				○			○				○	
247		コメツブツメクサ	○	○		○	○		○	○	○	○	○	
248		ムラサキツメクサ	○	○	○	○	○		○					
249		シロツメクサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
250		ヤハズエンドウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
251		ヤハズエンドウ												
252		スズメノエンドウ		○	○		○			○		○	○	
253		ソフマ属の一種								○				
254		カスマグサ	○	○	○		○							○
255		ヤブツルアズキ	○	○	○		○	○						
256	カタバミ	イモカタバミ		○	○		○							
257		カタバミ	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
258		アカカタバミ											○	
259		ウスアカカタバミ	○	○			○							
260		ムラサキカタバミ	○	○	○		○				○			
261		オウチカタバミ	○	○		○			○	○	○		○	○
262	フウロソウ	アメリカフウロ	○	○					○		○		○	○
263		ゲンノショウコ		○	○	○	○	○					○	○
264	トウダイグサ	エノキグサ	○	○	○	○	○	○						
265		ビロードエノキグサ						○						
266		ノウルシ												
267		オオニシキソウ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
268		コニシキソウ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
269		アカマガシワ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
270		シラキ											○	
271		ナンキンハゼ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
272	ミカン	ユズ											○	○
273		カラスザンショウ				○	○							
274		ザンショウ	○	○	○		○	○						
275		イヌザンショウ	○											
276	ニガキ	ニガキ		○										
277	センダン	センダン	○	○	○			○			○		○	○
278	ウルシ	ツタウルシ	○	○	○		○							
279		ヌルデ	○	○	○	○	○	○						
280		ハゼノキ	○	○								○	○	
281		ヤマハゼ	○	○	○									
282		ヤマウルシ	○	○										
283	カエデ	トウカエデ	○											
284	ムクロジ	ムクロジ		○								○	○	
285	ツツネソウ	ツツネソウ	○											
286	モチノキ	イヌツゲ						○						
287		モチノキ		○			○							
288	ニシキギ	ツルウメモドキ	○	○	○		○	○						
289		オニツルウメモドキ	○	○										
290		ニシキギ		○										
291		コマユミ	○	○	○									
292		マサキ			○		○	○					○	
293		マユミ	○	○	○		○	○			○			
294	ブドウ	ブドウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
295		キレバノブドウ		○			○			○				
296		ヤブガラシ	○	○	○	○	○	○						
297		ツタ	○	○	○	○	○	○						
298		エビヅル	○	○	○	○	○	○						
299	シナノキ	カラスノギマ				○	○							
300	アオイ	モミジアオイ					○	○		○	○			

表 5.2.5-1 (6) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
301	グミ	ツルグミ	○	○										
302		ナワシログミ	○	○	○									
303		アキグミ	○	○	○					○				
304	スマレ	タチツボスマレ				○								
305		スマレ	○	○	○						○			
306		ツボスマレ		○		○				○			○	
307	キブシ	キブシ	○	○	○		○							
308	ミノハコベ	ミノハコベ					○							
309	ウリ	ゴキツル	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
310		アマチャヅル	○	○	○	○	○	○						
311		スズメウリ	○	○	○		○			○			○	
312		アレチウリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
313		カラスウリ	○	○	○		○							
314		キカラスウリ					○							
315	ミノハギ	ミノハギ	○	○	○					○				○
316		キカシグサ											○	
317	ヒシ	ヒシ		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
318		オニビシ				○	○	○	○	○	○	○	○	○
319	アカバナ	ミズタマソウ		○			○						○	
320		アメリカミズキンバイ		○			○	○		○	○		○	○
321		アメリカミズキンバイ				○			○			○		
322		チョウジタデ	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	
323		オオバナミズキンバイ									○			○
324		ミズコキノミ	○				○	○						
325		メマツヨイグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
326		オオマツヨイグサ											○	
327		コマツヨイグサ	○	○	○						○	○	○	
328		アレチマツヨイグサ												
329		マツヨイグサ	○	○	○								○	
330	アリノトウグサ	アオトウグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
331		ホザキノフサモ	○	○			○		○	○	○		○	○
332	ミズキ	アオキ	○	○	○									
333		ミズキ				○								
334		クマノミズキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
335	ウコギ	ケヤマウコギ												
336		クラノキ	○											
337		キツタ	○	○	○		○	○						
338		ウチワゼニグサ											○	
339	セリ	マツバゼリ										○	○	
340		ツボクサ	○											
341		ドクゼリ												
342		ミソバ		○										
343		ノチドメ	○	○	○		○	○		○	○			
344		オオチドメ	○	○			○							
345		チドメグサ	○				○			○		○		
346		ウチワゼニグサ												○
347		ヒメチドメ	○							○			○	
348		セリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
349		ヤブニンジン	○	○	○									
350		ヤブジラミ	○	○	○	○						○	○	○
351		オヤブジラミ	○	○	○	○	○	○						○
352		セリ科の一種	○			○								
353	ヤブコウジ	マンリョウ		○					○					
354		ヤブコウジ	○	○	○									
355	サクラソウ	スマトラノオ				○		○						
356		コナスビ		○	○									
357	カキノキ	カキノキ	○	○	○	○	○	○						
358	エゴノキ	エゴノキ	○	○	○									
359	モクセイ	アオダモ		○										
360		ネズミモチ			○	○		○						

表 5.2.5-1 (7) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
361	(モクセイ)	トウネズミモチ												
362		イボタノキ	○	○	○	○	○	○			○		○	
363		ヒイラギ												
364		ハシドイ		○			○							
365	キョウチクトウ	キョウチクトウ		○										
366	ガガイモ	コバナカモメヅル												
367		ガガイモ	○	○	○							○	○	○
368		コカモメヅル	○			○								
369	アカネ	アメリカンムグラ		○			○			○	○		○	○
370		ヒメヨツバムグラ	○			○		○						
371		ヤマムグラ											○	
372		ヤエムグラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
373		ヨツバムグラ	○	○	○									
374		ホソバノヨツバムグラ		○	○		○	○			○		○	○
375		カワラマツバ	○	○	○									
376		チョウセンカワラマツバ			○									
377		フタバムグラ		○	○								○	
378		ハシカグサ		○										
379		ハクノカズラ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
380		アカネ	○	○	○	○	○	○						
381	ヒルガオ	コヒルガオ	○	○	○	○	○	○						
382		ヒルガオ	○	○	○	○	○	○					○	
383		ハマヒルガオ	○	○	○				○					
384		アメリカネナシカズラ		○	○				○	○	○	○		
385		マルバルコウ												○
386		マルバアメリカアサガオ											○	○
387		マメアサガオ	○										○	○
388		アサガオ	○											
389		サンマイモ属の一種											○	
390		ホシアサガオ												○
391	ムラサキ	ワスレグサ属の一種	○											
392		キュウリグサ	○	○		○				○		○	○	
393	クマツヅラ	コムラサキ												
394		ムラサキシキブ		○			○							
395		クサギ	○	○	○	○	○							
396	アワゴケ	アワゴケ	○	○			○			○			○	○
397		ミズハコベ	○											
398	シソ	カワドドリ					○						○	
399		クルマバナ	○	○		○	○							
400		トウバナ	○	○	○	○	○	○						○
401		イヌトウバナ	○	○			○			○		○		
402		カキドオシ	○	○	○	○	○	○						
403		ホトケノザ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
404		オドリコソウ					○							
405		ヒメオドリコソウ			○	○	○	○						
406		シロネ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
407		ヒメサルゲヒコ					○							
408		コシロネ		○		○	○			○				
409		ハッカ	○		○	○	○	○		○		○	○	○
410		アメリカハッカ								○			○	
411		ハッカ属の一種		○										
412		オランダハッカ					○							
413		ヒメジソ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
414		イヌコウジュ	○	○	○	○								
415		シソ								○				
416		ウンボグサ	○											
417		イヌゴマ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
418		ニガクサ					○	○						
419		ツルニガクサ				○								
420	ナス	クコ		○		○								

表 5.2.5-1 (8) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
421	(ナス)	トマト												
422		テリミノイヌホオズキ							○				○	
423		ワルナスビ				○	○	○						
424		ヒヨドリジョウゴ	○	○	○	○	○	○						
425		オオマルバノホロシ												
426		オオイヌホオズキ								○			○	○
427		イヌホオズキ		○			○		○	○	○	○	○	
428		アメリカイヌホオズキ		○			○		○		○			
429	ゴマノハグサ	キクモ						○						
430		マツバウンラン							○	○		○	○	
431		スズメノトウガラシ(広義)										○		
432		ウリクサ												
433		タケトアゼナ		○	○	○						○	○	○
434	(ゴマノハグサ)	アメリカアゼナ		○		○	○		○	○		○	○	
435		アゼトウガラシ			○									
436		アゼナ	○	○								○	○	
437		トキワハゼ	○	○									○	
438		セイヨウヒキヨモギ		○	○				○	○	○		○	
439		ビロードモウズイカ										○		○
440		オオカワヂシャ(漂流個体)									○			
441		マチイヌフグリ	○	○	○	○					○		○	
442		オオイヌフグリ	○	○	○	○	○	○	○				○	
443	ノウゼンカズラ	キササゲ							○					
444		キリ	○	○										
445	キツネノマゴ	オギノツメ												
446		キツネノマゴ	○	○	○				○					
447	ハマウツボ	ナンバンギセル				○								
448	オオバコ	オオバコ	○	○	○	○	○		○	○				
449		ヘラオオバコ	○	○	○	○	○	○		○				
450		タチオオバコ	○	○										
451	スイカズラ	スイカズラ	○	○	○	○	○	○				○	○	○
452		ガマズミ	○	○	○									
453		サンゴジュ						○						
454		ヤブデマリ						○						
455		ハコネウツギ		○										
456		タニウツギ			○									
457	オミナエシ	ノヂシャ		○										
458		ノヂシャ			○									
459	キキョウ	ミノカクシ				○	○	○					○	○
460		ヒナキキョウソウ		○										
461		キキョウソウ		○	○									
462		ヒナキキョウ	○		○								○	
463	キク	ブタクサ	○	○	○	○	○	○	○			○		
464		クソニンジン	○											
465		カワラヨモギ	○	○	○							○		
466		ヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
467		イナカギク				○	○							
468		ノコンギク	○	○	○	○	○		○					
469		ヒロハホウキギク									○			
470		ホウキギク	○											
471		センダングサ	○											
472		アメリカセンダングサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
473		コセンダングサ	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○
474		シロバナセンダングサ												○
475		トキンソウ		○			○							
476		シロバナタカアザミ												
477		キク科の一種				○	○							
478		アレチノギク										○		
479		オオアレチノギク	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
480		ベニバナボロギク		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 5.2.5-1 (9) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
481	(キク)	アメリカタカサブロウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
482		タカサブロウ	○	○		○	○	○	○	○		○	○	
483		ダンドボロギク			○		○						○	
484		ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
485		ハルジオン	○	○		○			○			○		
486		ケナシヒメムカシヨモギ			○						○			
487		ハハコグサ	○	○	○					○			○	
488		タチチコグサ										○		
489		チチコグサ		○									○	○
490		チチコグサモドキ		○	○									
491		ミズヒマワリ											○	○
492		キクイモ			○									
493		ブタナ	○	○		○	○		○	○	○		○	
494		オオヂシバリ		○	○	○		○				○	○	○
495		ニガナ	○		○						○			
496		イワニガナ					○			○		○	○	
497		オオユウガギク	○			○			○			○		
498		ユウガギク		○			○			○			○	
499		ヨメナ属の一種		○										
500		ヨメナ	○				○	○	○					○
501		アキノゲン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
502		ホソバアキノゲン								○			○	
503		トゲチンシャ											○	○
504		コオニタビラコ					○							
505		センボンヤリ	○											
506		フキ	○											
507		コウリナ	○	○	○	○				○			○	
508		サワギク					○							
509		ノボロギク	○		○	○	○	○					○	
510		メナモミ					○							
511		セイタカアワダチソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
512		オオアワダチソウ	○											
513		オニノゲン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
514		ノゲン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
515		ヒメジョオン	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
516		ハラハヒメジョオン									○			
517		カンサイタンポポ	○											
518		セイヨウタンポポ	○	○	○	○					○	○	○	
519		タンポポ属の一種	○											
520		オオオナモミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
521		ヤクシソウ					○							
522		オニタビラコ	○			○	○	○			○	○	○	○
523		オモダカ				○	○	○						
524		ハラオモダカ					○							
525		ナガバオモダカ							○					
526		オモダカ				○	○		○		○	○	○	○
527		クワイ								○		○	○	○
528		トチカガミ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
529		コカナダモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
530	クロモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
531	トチカガミ													
532	ミズオオバコ													
533	セキショウモ													
534	ネジレモ													
535	コウガイモ													
536	ヒルムシロ													
537	エビモ					○		○	○	○		○		
538	ヒルムシロ													
539	センニンモ	○	○	○			○	○	○	○		○	○	
540	ササバモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

表 5.2.5-1 (10) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
541	(ヒルムシロ)	ホソバミズヒキモ												
542		ヤナギモ			○		○	○		○	○		○	○
543		ヒロハノエビモ												
544	イバラモ	イバラモ												
545		オオトリゲモ												
546	ユリ	ベル	○	○	○	○	○	○						
547		ニラ												○
548		ハラソ			○									
549		ヤブカンゾウ	○	○	○									
550		ヒメヤブラン	○					○						
551		ヤブラン	○	○	○		○	○					○	○
552		コヤブラン			○									
553		ジャノヒゲ	○	○	○	○	○	○						
554		ナガバジャノヒゲ	○	○	○									
555		キチジョウソウ			○									
556	ヒガンバナ	ヒガンバナ	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○
557		スイセン			○									
558		タマズダレ					○	○					○	○
559		サフランモドキ												○
560	ヤマノイモ	ナガイモ			○			○						
561		ニガカンショ		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
562		ヤマノイモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
563		オニドコロ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
564	ミズアオイ	ホテイアオイ	○					○	○	○	○	○	○	○
565		コナギ											○	
566		ナガバミズアオイ									○			
567	アヤメ	シヤガ		○										
568		キショウブ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
569		ニワゼキショウ	○	○	○				○	○	○	○	○	○
570		オオニワゼキショウ	○					○						
571		ヒメヒオウギスイセン		○	○	○	○	○					○	
572	イグサ	イ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
573		コウガイゼキショウ	○	○						○				
574		アオコウガイゼキショウ						○						
575		ホソイ	○	○	○		○	○				○	○	
576		クサイ	○	○	○			○	○	○		○	○	
577		ハリコウガイゼキショウ		○										○
578		スズメノヤリ	○	○	○									
579	ツユクサ	ツユクサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
580		イボクサ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
581		ヤブミョウガ					○							
582		ノハタカラクサ		○						○	○			
583		ノハタカラクサ	○											
584	イネ	アオカモジグサ	○	○	○		○	○		○			○	○
585		タチカモジグサ			○			○						
586		カモジグサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
587		コスガサ	○	○		○	○	○		○	○		○	○
588		スカボ		○						○				
589		スカススキ	○											
590		ハナスカススキ	○	○	○		○	○		○	○		○	
591		スズメノテッポウ				○		○						
592		刈ケンカルカヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
593		ハルガヤ		○						○				
594		コブナグサ	○		○		○				○			
595		トダンバ	○		○									
596		カラスムギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
597		ミノゴメ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
598		コバンソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
599		ヒメコバンソウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
600		イヌムギ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 5.2.5-1 (11) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
601	(イネ)	スズメノチャヒキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
602		キツネガヤ	○	○	○		○							
603		ヒゲナガスズメノチャヒキ		○	○		○	○						
604		カラスノチャヒキ		○										
605		ウマノチャヒキ	○			○								
606		ノガリヤス	○											
607		ヤマアワ	○											
608		ジュズダマ				○			○	○	○	○	○	○
609		オガルカヤ		○						○				
610		ギョウギシバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
611		カモガヤ	○											
612		メヒシバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
613		アキメヒシバ	○	○	○					○			○	
614		イスビエ	○	○		○	○	○	○	○		○	○	
615		ケイスビエ	○	○			○		○			○	○	
616		タイスビエ												
617		ヒメイスビエ												
618		オヒシバ	○	○	○	○	○				○	○		○
619		スズメガヤ				○								
620		シナダレスズメガヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
621		カゼクサ	○	○	○								○	
622		ニワホコリ	○	○	○	○	○							
623		コスズメガヤ	○			○		○						
624		オニウシノケグサ	○	○	○	○	○	○			○			
625		ウシノケグサ										○		
626		ヒロハノウシノケグサ	○	○		○	○		○				○	
627		ドジョウツナギ		○			○							
628		マンゴクドジョウツナギ			○									
629		イネ科の一種	○	○		○	○		○	○		○	○	
630		ウシノシツペイ	○									○	○	○
631		チガヤ	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
632		チゴザサ					○	○		○				
633		サヤスカグサ		○		○								
634		ネズムギ	○	○			○		○	○		○	○	
635		ホソムギ	○	○		○			○			○		
636		ネズミホソムギ			○			○			○			○
637		コメガヤ	○	○	○	○	○							
638		ササガヤ										○		
639		アシボン		○										○
640		オギ	○	○	○	○	○	○				○	○	○
641		ススキ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
642		ネズミガヤ	○											
643		ケチヂミザサ	○	○	○					○				
644		コチヂミザサ	○	○	○					○				
645		ヌカキビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
646		オオクサキビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
647		シマスズメノヒエ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
648		キシウスズメノヒエ	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○
649		チクゴスズメノヒエ		○			○		○		○		○	○
650		スズメノヒエ			○	○			○			○		
651		クチスズメノヒエ					○		○		○		○	○
652		チカラシバ	○	○										
653		クサヨシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
654		オオアワガエリ		○										
655		ヨシ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
656		ツルヨシ	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○
657		セイタカヨシ		○	○		○	○						
658		マダケ	○	○	○	○	○	○						
659		ケネザサ		○										
660		マダケ	○		○									

表 5.2.5-1 (12) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
661	(イネ)	スズメノカタビラ	○	○		○	○	○	○					
662		ナガハグサ				○								
663		イチゴツナギ属の一種	○											
664		イチゴツナギ		○	○				○	○			○	
665		オオスズメノカタビラ		○	○		○	○	○	○			○	
666		ヒエガエリ	○	○	○	○	○				○			
667		ヤダケ	○		○									
668		チマキザサ			○									
669		アキノエノログサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
670		コツブキンエノコロ		○	○	○	○			○	○		○	
671		キンエノコロ	○	○		○	○							
672		エノログサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
673		ムラサキエノコロ	○	○			○						○	○
674		オオエノコロ						○						
675		セイバンモロコシ		○			○						○	
676		ヒメモロコシ										○		
677		ネズミノオ			○									
678		カニツリグサ	○	○		○	○		○			○		
679		イヌナギナタガヤ	○											
680		ナギナタガヤ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
681		マコモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
682		シバ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
683		コウライシバ										○		
684	ヤシ	シュロ	○	○	○	○	○	○						
685	サトイモ	ショウブ			○	○		○				○		
686		セキシヨウ					○	○						
687		カラスビシャク	○				○							
688		ボタンウキクサ							○				○	
689	ウキクサ	アオウキクサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
690		ムラサキコウキクサ										○		○
691		コウキクサ					○							
692		ウキクサ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
693		ミンコウキクサ						○						○
694	ミクリ	ミクリ												
695		ミクリ属の一種												
696	ガマ	ヒメガマ		○			○		○	○	○		○	○
697		ガマ		○			○		○	○	○	○	○	○
698	カヤツリグサ	ウキヤガラ		○			○		○	○	○	○	○	○
699		ミノボロスゲ		○										
700		エナシヒゴクサ	○	○	○									
701		クロカワズスゲ	○											
702		アゼナルコ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
703		カサスゲ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
704		ヒゴクサ	○											
705		テギリスゲ	○				○							
706		ナキリスゲ	○	○	○		○							
707		アオスゲ			○									
708		スゲ属の一種		○		○	○	○					○	
709		ヤワラスゲ	○	○	○		○	○						
710		オニナルコスゲ												
711		チャガヤツリ	○											
712		アイダクグ	○	○	○					○	○			
713		ヒメクグ	○	○		○	○		○	○			○	
714		クグガヤツリ											○	
715		イスクグ											○	
716		タマガヤツリ	○	○			○					○	○	○
717		ホノミキンガヤツリ		○	○							○	○	
718		刈ケンガヤツリ	○	○	○		○		○	○	○	○	○	
719		ヒメムツオレガヤツリ										○		
720		ヒナガヤツリ		○			○						○	

表 5.2.5-1 (13) 湖辺植物の確認種

No.	科名	種名	安曇川			早崎			赤野井			北山田		
			2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014	2001	2008	2014
721	(カヤツリグサ)	コメガヤツリ	○	○	○	○	○	○				○	○	
722		カヤツリグサ	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
723		アオガヤツリ	○	○		○	○						○	
724		キンガヤツリ										○		
725		シロガヤツリ												
726		イガガヤツリ	○											
727		ハマスゲ	○	○	○									
728		ヒメガヤツリ	○											
729		マツバイ				○	○					○	○	
730		テンツキ							○	○				
731		クロテンツキ							○					
732		ヒデリコ	○				○					○	○	
733		アゼテンツキ												
734		メアゼテンツキ	○											
735		ヒンジガヤツリ		○										
736		イヌホタルイ		○									○	
737		ヒメホタルイ												
738		フトイ										○		
739		カンガレイ							○		○		○	
740	ショウガ	ハナミョウガ		○										
741		ミョウガ			○									
742	ラン	ネジバナ	○						○	○	○		○	
合計	121科	742種	392種	425種	369種	264種	357種	267種	195種	227種	192種	187種	269種	177種

(3) 外来種

現地調査で確認された外来種を表 5.2.5-3 に示す。

調査地全体で外来種の種数の変化をみると、2001年度（平成13年度）から2010年度（平成22年度）までにナガエツルノゲイトウ、アレチウリ、オオフサモ、ワルナスビ、ミズヒマワリ、ボタンウキクサの6種が確認されていた。その後、20014年度（平成20年度）には新たにオオバナミズキンバイが確認された。なお、オオバナミズキンバイは赤野井地区と北山田地区で確認されている。

特定外来生物に指定されるアレチウリとオオフサモは2001年度（平成13年度）以降、全調査地で確認されている。また、ナガエツルノゲイトウは2014年度には安曇川地区を除く3地区で確認され、琵琶湖湖岸に広く侵入している。ミズヒマワリは2008年にのみ北山田地区で確認されていたが、2014年度にも再び確認されており、根絶には至っていない。ボタンウキクサは2001年以降の確認はない。

表 5.2.5-3 湖辺植物の外来種

No.	種名	調査地別																				外来種区物										
		調査地全体					安曇川				早崎				赤野井				北山田													
		2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014		2001	2008	2009	2010	2014					
1	ナガエツルノゲイトウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	特定
2	アレチウリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	特定
3	オオバナミズキンバイ					○																									○	特定
4	オオフサモ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	特定
5	ワルナスビ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	滋賀県条例
6	ミズヒマワリ	○	○	○	○	○																					○				○	特定
7	ボタンウキクサ	○																									○				○	特定
合計	7種	4種	5種	4種	4種	6種	2種	2種	2種	2種	2種	3種	3種	3種	3種	4種	3種	3種	3種	3種	4種	3種	3種	3種	2種	3種	5種					

○ 2014年度に新たに確認された種

※1) 外来植物の選定基準

特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」平成16年法律第78号）

環境省BL：「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」の掲載種（環境省，2015）

滋賀県条例：「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」（平成18年滋賀県条例第4号）

滋賀県BL：「滋賀県外来種リスト2015」（滋賀県，平成28年3月）の掲載種

注）2001年度は、上記の外来植物の選定基準が定められる以前の調査結果であるため、確認位置等の詳細は不明である。

5.2.6 魚類

(1) 漁獲量

滋賀県農林水産統計年報から整理した1960年(昭和35年)～2017年(平成29年)の主要な漁業生物の漁獲量の変化について図5.2.6-1に示す。

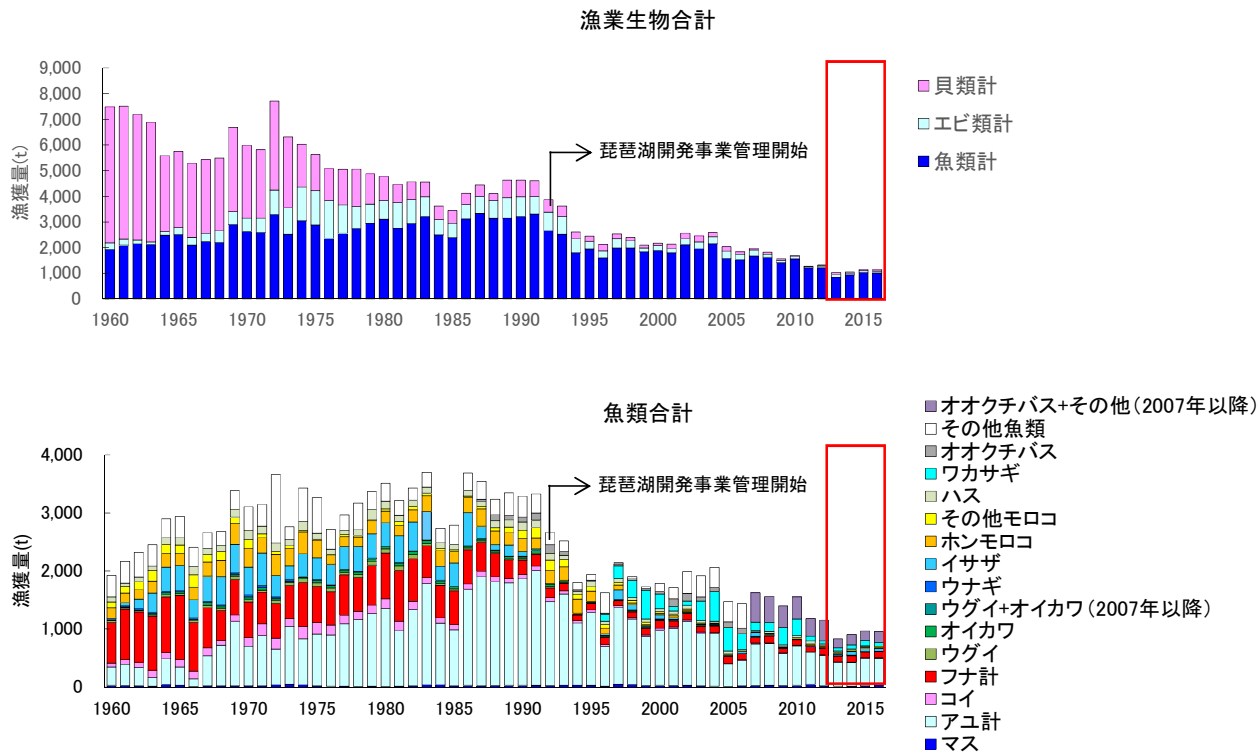
漁業生物の総漁獲量は、1972年(昭和47年)をピークに減少し、1970年代中頃以降、貝類の漁獲量が大きく減少している。至近5カ年は貝類は横ばい、魚類はやや増加傾向がみられるが、非常に低い水準である。

魚類の総漁獲量は、1980年代半ばまでは増加傾向にあり、アユの増加が顕著であった。1980年代後半以降は減少に転じた。特に、フナ類、モロコ類の減少が顕著であった。なお、滋賀県(水産課、琵琶湖政策課)が、琵琶湖の水産資源を回復させるために、種苗放流、ヨシ帯・砂地造成、外来魚駆除などに取り組んでいる。

ヨシ帯で産卵するホンモロコ、フナ類、コイの漁獲量は、1980年代後半以降急激に減少し、ホンモロコは1990年代以降ほとんど漁獲がみられない。フナ類は、1995年(平成7年)頃からは低い水準で横ばいである。

石礫帯で産卵するイサザはヨシ帯産卵型の魚類と同様に1980年代後半から減少した。砂泥帯で産卵するホンモロコ以外のモロコ(「その他モロコ」)は変動が大きい。1990年代後半以降は低い水準で推移している。

河川で産卵するマス、アユ、ウグイ、オイカワ、ハス、ワカサギを見ると、アユは1992年(平成4年)頃から減少傾向である。このほか、1995年(平成7年)頃からは移入種であるワカサギが増加した。



注) 平成19年(2007年)次調査から魚種別の項目が変更となったため、「うぐい」と「おいかわ」、「その他魚類」と「オオクチバス」はそれぞれ合計した数字になっている。

図5.2.6-1 (1) 主な漁業生物の漁獲量(1960年(昭和35年)～2016年(平成28年))

出典: 文献リスト No. 5-9

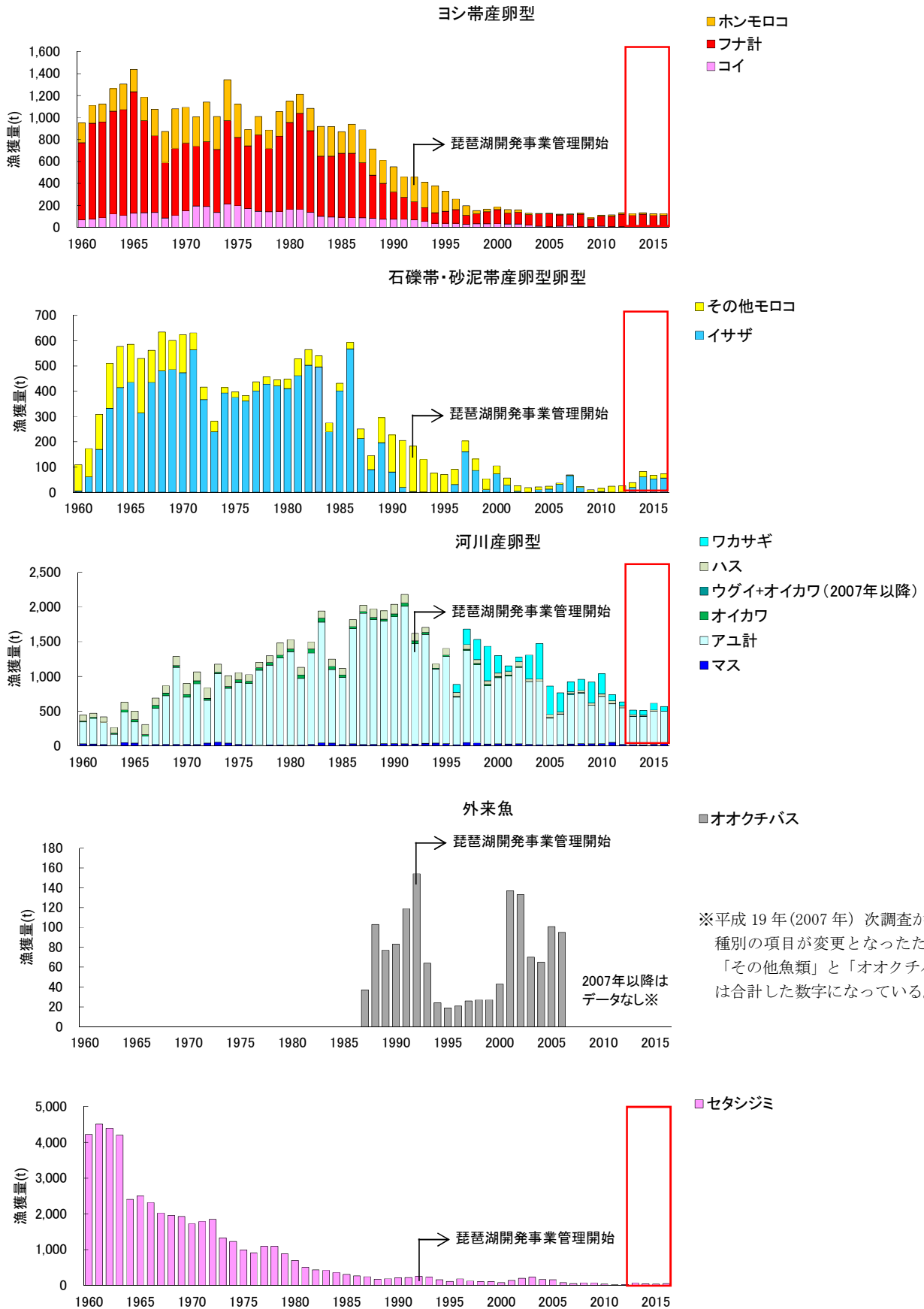


図 5.2.6-2(2) 主な漁業生物の漁獲量 (1960 年(昭和 35 年)~2016 年(平成 28 年))

出典：文献リスト No. 5-9

(2) 魚類相

2002～2003 年度（平成 14～15 年度）に滋賀県が行った調査結果及び環境省モニタリングサイト 1000 での調査結果（2016 年）の魚類確認種リストを表 5.2.6-1 に示す。

ビワマス、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナなど琵琶湖淀川水系固有種を含む 15 科 52 種の魚類が確認されている。

表 5.2.6-1 魚類確認種リスト

No.	目名	科名	種名	滋賀県調査 (2002～2003年)	モニタリングサイト1000 (2016年)
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類	○	
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	○	○
3	コイ目	コイ科	コイ	○	
4			ゲンゴロウブナ	○	
5			ニゴロブナ	○	○
6			ギンブナ	○	
			フナ類		○
7			ヤリタナゴ	○	
8			アブラボテ	○	
9			カネヒラ	○	○
10			タイリクバラタナゴ	○	
11			ハス	○	○
12			オイカワ	○	○
13			カワムツ	○	
14			アブラハヤ	○	
15			タカハヤ	○	
16			ウグイ	○	○
17			モツゴ	○	○
18			ビワヒガイ	○	○
19			ムギツク	○	
20			タモロコ	○	
21			ホンモロコ	○	○
22			ゼゼラ	○	○
23			カマツカ	○	○
24			ツチフキ	○	
25			ニゴイ	○	○
26			イトモロコ	○	
27			デメモロコ	○	
28			スゴモロコ	○	○
29		ドジョウ科	ドジョウ	○	○
30			アジメドジョウ	○	
31			シマドジョウ	○	
32	ナマズ目	ギギ科	ギギ	○	
33		ナマズ科	ナマズ	○	○
34		アカザ科	アカザ	○	
35	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	○	○
36		アユ科	アユ	○	○
37		サケ科	アメマス類	○	
38			サツキマス（アマゴ）	○	
39			ビワマス	○	○
40	カサゴ目	カジカ科	カジカ	○	
41			ウツセミカジカ（琵琶湖型）	○	○
42	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	○	○
43			オオクチバス	○	○
44			コクチバス	○	
45		ドンコ科	ドンコ	○	
46		ハゼ科	ウキゴリ	○	○
47			イサザ	○	○
48			カワヨシノボリ	○	
49			ビワヨシノボリ		○
50			オウミヨシノボリ		○
			ヨシノボリ属	○	○
51			ヌマチチブ	○	○
52		タイワンドジョウ科	カムルチー	○	
計	7目	15科	52種	51種	26種

出典：文献リスト No. 5-10, 5-11

1) 重要種

2002～2003 年度（平成 14～15 年度）に滋賀県が行った調査結果及び環境省モニタリングサイト 1000 での調査結果（2016 年）から抽出した重要種リストを表 5.2.6-2 に示す。

ホンモロコ、イチモンジタナゴ、イサザなど 36 種が確認されている。

表 5.2.6-2 魚類重要種リスト

No.	種名	滋賀県調査		重要種区分				
		2002～2003年	モニタリングサイト 1000 2016年	天然記念物	種の保存法	環境省RL	滋賀県RDB	琵琶湖固有種
1	スナヤツメ類	○				VU	危増	
2	ニホンウナギ	○	○			EN	要注	
3	コイ	○				LP/-	希少/-	
4	ゲンゴロウブナ	○				EN/-	希少/-	○
5	ニゴロブナ	○	○			EN	希少	○
6	ギンブナ	○					要注	
7	ヤリタナゴ	○				NT	危増	
8	アブラボテ	○				NT	危増	
9	カネヒラ	○	○				危増	
10	ハス	○	○			VU	希少	○
11	アブラハヤ	○					要注	
12	タカハヤ	○					要注	
13	モツゴ	○	○				希少	
14	ビワヒガイ	○	○				希少	○
15	ムギツク	○					希少	
16	ホンモロコ	○	○			CR	危増	○
17	ゼゼラ	○	○			VU	希少	
18	イトモロコ	○					危増	
19	デメモロコ	○				VU	希少	○
20	スゴモロコ	○	○			VU	希少	○
21	ドジョウ	○	○			NT	要注	
22	アジメドジョウ	○				VU	希少	
23	シマドジョウ	○					要注	
24	ギギ	○					危惧	
25	ナマズ	○	○				要注	
26	アカザ	○				VU	希少	
27	アユ	○	○				分布	
28	アメマス類	○				DD/-		
29	サツキマス (アマゴ)	○				NT/-	要注/-	
30	ビワマス	○	○			NT	要注	○
31	カジカ	○				NT	希少	
32	ウツセミカジカ (琵琶湖型)	○	○			EN	分布	○
33	ドンコ	○					他重	
34	イサザ	○	○			CR	危惧	○
35	カワヨシノボリ	○					要注	
36	ビワヨシノボリ		○			DD	分布	○
計	36種	35種	16種	0種	0種	22種	35種	11種

重要種選定基準

天然記念物：「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)による指定種

種の保存法：「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)に基づく指定種

環境省RL：「環境省レッドリスト2018の公表について」(環境省報道発表資料、平成30年5月22日)の掲載種

CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、

LP：絶滅のおそれのある地域個体群

滋賀県RDB：「滋賀県で大切にすべき野生生物種滋賀県レッドデータブック2015年版」(滋賀県、平成28年)の掲載種

危惧：絶滅危惧種、危増：絶滅危機増大種、希少：希少種、要注：要注目種、分布：分布上重要種、他重：その他重要種

琵琶湖固有種：「滋賀県で大切にすべき野生生物 2000年版」を参考とし、固有種に準ずる種も含めた。

出典：文献リスト No. 5-10, 5-11

2) 外来種

2002～2003 年度（平成 14～15 年度）に滋賀県が行った調査結果及び環境省モニタリングサイト 1000 での調査結果（2016 年）から抽出した外来種リストを表 5.2.6-3 示す。

オオクチバス、ブルーギル、コクチバスなど 5 種の外来種が確認されている。

表 5.2.6-3 魚類外来種リスト

No.	種名	滋賀県調査	モニタリングサイト 1000	区別	外来種区分
		2002～2003年	2016年		
1	タイリクバラタナゴ	○		国外	環境省BL、滋賀県条例、滋賀BL
2	ブルーギル	○	○	国外	特定、環境省BL、滋賀BL
3	オオクチバス	○	○	国外	特定、環境省BL、滋賀BL
4	コクチバス	○		国外	特定、環境省BL、滋賀BL
5	カムルチー	○		国外	滋賀BL
計	5種	5種	2種		

外来種選定基準

特定：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」平成16 年法律第78号

環境省BL：「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」の掲載種（環境省，2015）

滋賀県条例：「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」（平成18 年滋賀県条例第4号）

滋賀BL：「滋賀県外来種リスト2015」（滋賀県，平成28年3月）の掲載種

出典：文献リスト No. 5-10, 5-11

5.2.7 水鳥

(1) 確認種

滋賀県が実施した県内全体の調査結果から琵琶湖とその周辺の調査結果を抽出した 2004 年度（平成 16 年度）～2017 年度（平成 29 年度）の琵琶湖沿岸水鳥生息調査、滋賀県ガンカモ類等生息調査²結果を表 5.2.7-1、図 5.2.7-1 に示す。

調査の結果、52 種の水鳥が確認されている。種類数は 29～40 種で年度による変化の傾向はみられなかった。個体数は、2006 年度（平成 18 年度）以降 13～14 万羽前後で安定していたが、平成 27～平成 29 年度は変動が大きく、平成 29 年度は 8.5 万羽程度と少なかった。

種別の状況をみると、琵琶湖に冬鳥として飛来するマガモ、ヒドリガモ、キンクロハジロ、オオバン等の個体数が多くみられる。オオバンは 2004 年度（平成 16 年度）から 2015 年度（平成 27 年度）まで増加傾向である。コハクチョウやヒシクイなどの大型種も少数ながら安定的に飛来している。

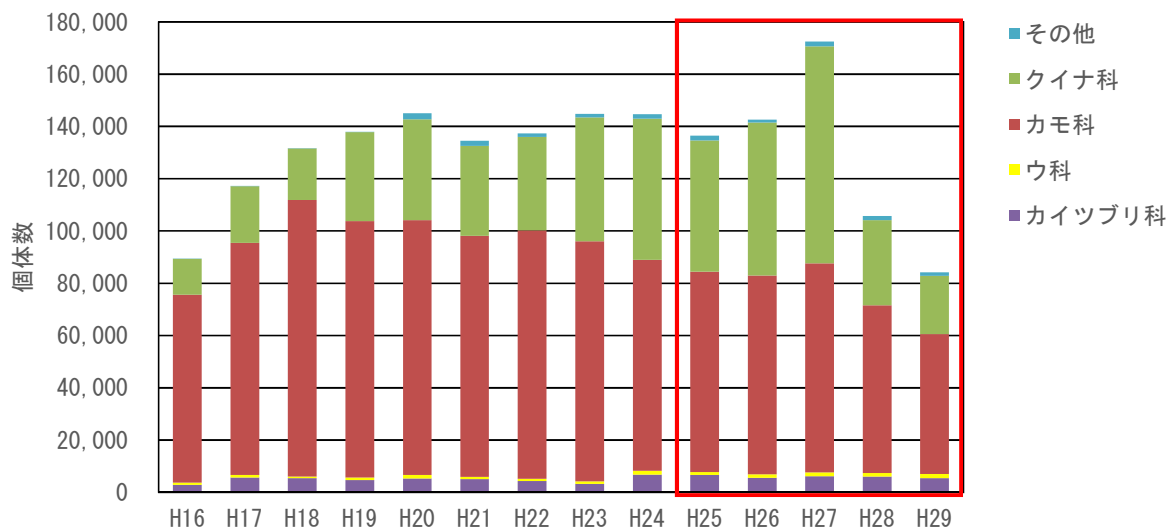


図 5.2.7-1 湖岸全域で確認された鳥類の個体数の経年変化

出典：文献リスト No. 5-12, 5-13

²琵琶湖内の合計 48 箇所において、県内で見られる水鳥（カモ科、カイツブリ科、アビ科、ウ科、クイナ科、カモメ科）をカウントした結果である。また、調査は、滋賀県が日本野鳥の会滋賀を中心に、滋賀県野鳥の会、湖北野鳥の会等の県内野鳥保護観察団体の協力を得て実施されている。

表 5.2.7-1 湖岸全域で確認された鳥類の個体数の経年変化

種名	調査年 調査地点数	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
1 オオハム		3	3	15	2	9	25	29	15	18	38	13	13	18	15
2 シロエリオオハム				1				1							
3 カイツブリ		397	467	582	448	636	408	621	380	574	364	299	320	284	235
4 ハジロカイツブリ		981	3,577	3,134	2,950	2,205	2,876	1,258	284	3,076	3,680	2,640	3,305	2,535	1,669
5 ミミカイツブリ				7	2	1	2			3	17	2	8	7	2
6 アカエリカイツブリ			2				1	1	1	3		1			1
7 カンムリカイツブリ		1,467	1,707	1,635	1,357	2,412	1,773	2,451	2,503	3,181	2,526	2,568	2,560	3,236	3,483
8 カワウ		910	931	720	937	1,399	848	898	982	1,407	1,227	1,392	1,492	1,314	1,603
9 ウミウ								1							
10 コクガン						1									
11 マガン		1	39		6	26	3	27	9	20	4	10	9	43	7
12 ヒシクイ		241	333	375	275	250	258	345	317	205	283	258	209	277	139
13 ハクガン							1								
14 サカツラガン							1				1				
15 オオハウチョウ													3		
16 コハウチョウ		40	526	95	61	227	205	238	200	347	101	29	17	101	361
17 ツクシガモ															1
18 オンドリ								10	3	3	1	2		3	1
19 マガモ		5,868	10,521	11,015	8,474	6,467	7,979	9,505	7,503	8,728	7,751	10,820	11,137	8,070	9,804
20 カルガモ		3,452	3,715	4,395	4,985	4,474	3,017	3,759	3,839	4,461	4,298	5,200	3,726	3,446	4,343
21 コガモ		1,743	2,402	4,039	2,741	3,272	4,625	3,404	2,067	4,235	2,940	3,543	2,159	1,526	3,341
22 トモエガモ		1	4	84	103	430	155	257	38	25	346	233	6	85	38
23 ヨシガモ		1,253	2,186	3,188	2,830	2,810	3,389	3,030	3,361	2,956	2,724	3,214	3,467	1,254	1,186
24 オオヨシガモ		3,664	5,706	6,683	5,987	4,888	4,288	6,030	4,604	2,932	3,828	4,727	7,264	2,401	1,356
25 ヒドリガモ		9,368	11,737	16,374	18,301	17,599	15,209	17,031	16,692	16,438	12,033	12,912	14,097	13,791	7,527
26 アメリカヒドリ		3	4	9	15	9	18	7	5	11	8	6	6	8	3
27 オナガガモ		775	1,044	944	1,797	1,281	1,584	1,625	1,947	1,212	1,453	1,061	984	1,356	1,288
28 ハンビロガモ		306	463	783	639	242	215	409	163	252	289	69	190	78	82
29 アカハシハジロ		2	1	3	2	1	1			2		1	1		1
30 ホシハジロ		10,032	13,775	12,061	10,286	13,702	11,887	12,293	5,652	3,909	8,403	7,022	9,278	3,022	2,749
31 キビウキンクロ		1		1											
32 メジロガモ		1			1			1							
33 アカハジロ		1			1										
34 キンクロハジロ		17,426	21,300	24,797	21,617	22,065	22,718	20,468	18,265	15,046	17,266	14,085	16,186	14,475	13,752
35 スズガモ		1,648	2,351	1,995	2,283	2,552	1,957	1,482	588	1,028	1,477	1,114	806	1,421	904
36 ビロードキンクロ												1	1		
37 シノリガモ			1												
38 ホオジロガモ		103	318	230	245	331	373	356	199	248	246	219	229	336	220
39 ミコアイサ		484	1,135	811	2,478	1,610	2,218	1,111	2,910	2,510	804	1,436	1,217	1,512	476
40 ウミアイサ		78	68	74	84	77	83	105	65	166	119	49	96	152	130
41 カワアイサ		122	197	325	376	470	331	472	472	512	522	458	604	456	564
- カモ科 同定不明種		15,240	10,944	17,567	14,576	14,716	11,720	13,059	22,996	15,434	11,740	9,657	8,258	10,374	5,296
42 ハン				5	8	18	24	29	23	33	19	29	26	38	15
43 オオハン		13,743	21,651	19,718	34,002	38,564	34,430	35,686	47,456	54,019	50,219	58,355	82,928	32,519	22,157
44 ユリカモメ						1,944	1,384	1,056	924	1,224	1,290	849	1,461	1,238	1,096
45 セグロカモメ						8	3	3	4	34		24	29	30	32
46 オオセグロカモメ						1				13	9	3	13	2	3
47 カモメ						269	432	265	301	354	7	286	420	237	298
48 ウミネコ						2		1		3	342	3	2	7	11
49 ズグロカモメ						4	1		1		3	2	1		
50 クロハラアジサシ										15	3			11	2
カモメ科 同定不明種											19			3	
51 アヒル					6	16	18	2	18	14	17	5	1	18	19
52 ガチョウ				3	1		1	4	22		1	5	7	6	7
個体数合計		89,354	117,108	131,668	137,876	144,988	134,461	137,330	144,809	144,651	136,418	142,602	172,536	105,690	84,217
種類数合計		30種	29種	31種	33種	37種	38種	38種	35種	38種	38種	40種	39種	37種	39種

出典：文献リスト No. 5-12, 5-13

(2) 重要種

滋賀県が実施した県内全体の調査結果から琵琶湖とその周辺の調査結果を抽出した 2004 年度（平成 16 年度）～2017 年度（平成 29 年度）の琵琶湖沿岸水鳥生息調査、滋賀県ガンカモ類等生息調査結果において確認された重要種の一覧を表 5.2.7-2 に示す。

天然記念物であるコクガン、マガン、ヒシクイの 3 種等、合計 25 種が確認されている。

表 5.2.7-2 鳥類重要種リスト

No.	確認種の種名	天然記念物	種の保存法	環境RL2018	近畿RDB(滋賀県)	滋賀県RDB2015
1	カイツブリ					希少種
2	カンムリカイツブリ				繁殖:準絶滅危惧種 越冬:特に危険なし	希少種
3	コクガン	天然記念物		絶滅危惧Ⅱ類(VU)		
4	マガン	天然記念物		準絶滅危惧(NT)	越冬:準絶滅危惧種	絶滅危惧増大種
5	ヒシクイ	天然記念物		絶滅危惧Ⅱ類(VU):亜種ヒシクイ、 準絶滅危惧(NT):亜種オオヒシクイ	越冬:準絶滅危惧種	絶滅危惧増大種
6	ハクガン			絶滅危惧IA類(CR)		
7	サカツラガン			情報不足(DD)		
8	オオハクチョウ					希少種
9	コハクチョウ				越冬:特に危険なし	希少種
10	ツクシガモ			絶滅危惧Ⅱ類(VU)	越冬:絶滅危惧種	
11	オシドリ			情報不足(DD)	繁殖:準絶滅危惧種 越冬:特に危険なし	希少種
12	マガモ				繁殖:特に危険なし 越冬:特に危険なし	
13	トモエガモ			絶滅危惧Ⅱ類(VU)	越冬:絶滅危惧種	希少種
14	ヨシガモ				越冬:準絶滅危惧種	希少種
15	アメリカヒドリ				越冬:準絶滅危惧種	希少種
16	アカハジロ			情報不足(DD)	越冬:準絶滅危惧種	
17	ホオジロガモ				越冬:準絶滅危惧種	希少種
18	ミコアイサ				越冬:絶滅危惧種	希少種
19	ウミアイサ				越冬:絶滅危惧種	希少種
20	カワアイサ				越冬:準絶滅危惧種	希少種
21	バン					希少種
22	オオバン				繁殖:特に危険なし 越冬:特に危険なし	
23	オオセグロカモメ				越冬:特に危険なし	
24	ウミネコ				越冬:特に危険なし	
25	ズグロカモメ			絶滅危惧Ⅱ類(VU)	越冬:準絶滅危惧種	
合計	25種	3種	0種	10種	19種	15種

重要種選定基準

天然記念物:「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)による指定種

種の保存法:「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成4年法律第75号)に基づく指定種

環境省RL:「環境省レッドリスト2018の公表について」(環境省報道発表資料、平成30年5月22日)の掲載種

近畿RDB:「近畿地区・鳥類レッドデータブック 絶滅危惧種判定システムの開発」(京都大学出版会、平成14年)の掲載種

滋賀県RDB:「滋賀県で大切にすべき野生生物種 滋賀県レッドデータブック2015年版」(滋賀県、平成28年)の掲載種

出典:文献リスト No. 5-12, 5-13

(3) 外来種

滋賀県が実施した県内全体の調査結果から琵琶湖とその周辺の調査結果を抽出した 2004 年度（平成 16 年度）～2017 年度（平成 29 年度）の琵琶湖沿岸水鳥生息調査、滋賀県ガンカモ類等生息調査結果において確認された外来種を表 5.2.7-3 に示す。

アヒルが確認された。

表 5.2.7-3 鳥類外来種リスト

No.	種名	外来種区分
1	アヒル	滋賀BL
計	1種	

出典：文献リスト No. 5-12, 5-13

5.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

5.3.1 想定される環境条件及び生物の変化の整理

(1) 想定される生物の生息・生育状況の変化

生物の生息・生育状況の変化の検証は、生物相(沈水植物、底生動物、ヨシ帯、湖辺植物、魚類)、及びそれらの重要種、外来種ごとに行うものとし、琵琶湖の運用・管理上、留意すべき事項の抽出を行う。

その際には、琵琶湖の既往調査結果、水位管理、生物の生育・生息環境の特徴を踏まえ、環境エリア区分及び分析対象種を絞り、より適正な分析項目や分析手法(作図・作表等)により整理を行うものとする。

主な整理・検討項目は次のとおりである。

- ・琵琶湖の水位管理、生物の生育・生息環境の整理
- ・生物の生育・生息状況の変化の把握
- ・重要種の変化の把握
- ・外来種の変化の把握

1) 想定される環境条件及び生物の変化

琵琶湖の運用・管理により想定される環境の変化と生物への影響を図 5.3.1-1 に示す。このうち、琵琶湖沿岸、琵琶湖湖岸の変化について検証を行った。

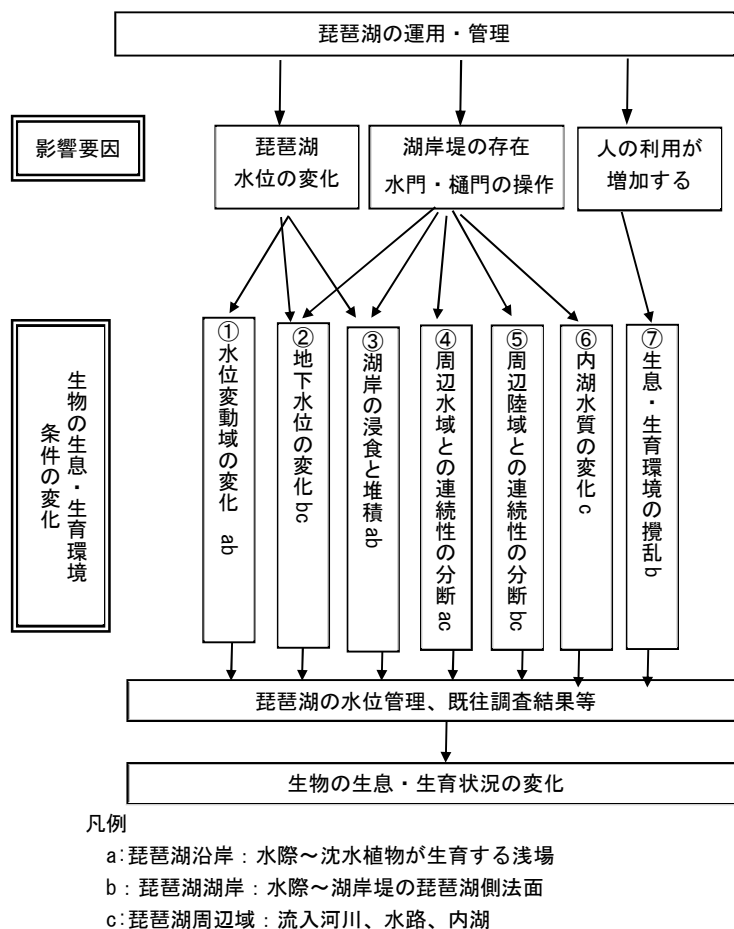


図 5.3.1-1 琵琶湖の運用・管理で想定される環境への影響要因と生物の生息・生育環境の変化

(2) 琵琶湖の特性の把握

1) 立地条件

琵琶湖流域は、中央部に琵琶湖が位置し、その周辺には沖積平野があり、四方を比叡・比良・野坂・伊吹・鈴鹿・信楽山地によって囲まれ、近江盆地とよばれる同心円状のまとまりのある地形を成している。南部と東部に広がる沖積平野は、ともに広大な面積を有し、古くから穀倉地帯としての地位を占めている。一方、湖北平野と湖西平野は、規模が小さく、より扇状地的な色彩が強い。

琵琶湖への流入河川は、大小約 460 本あり、そのうち 1 級河川だけでも 117 本ある。琵琶湖から流出する自然河川は瀬田川だけであり、その他の流出水路としては第 1、第 2 琵琶湖疏水と宇治川発電所用水がある。

植生をみると、丘陵地から標高 700m（北部では 500m 前後）くらいまでは、シイ、カシを主体とした森が広がり、それより上部にはブナやミズナラを主体とした森が広がる。いずれの地域でも多くはスギやヒノキが植林され、本来の植生が人為的に破壊された後にできた代償植生になっている。湖岸では、岩礫型湖岸ではツルヨシ・ハンノキ群落、砂泥型湖岸ではヨシ・ヤナギ群落、ヒシ・マコモ群落、ドクゼリ・ミクリ群落、砂質型湖岸ではギョウギシバ・クロマツ群落等が代表的な群落となっている。

これまで琵琶湖で確認されている水生動植物の種類は 1,700 種以上だが、このうち 66 種が固有種（亜種、変種を含む）で、固有種の大部分は湖の沿岸部に生息・生育するか、沿岸部や内湖、流入河川で産卵するため、沿岸部の環境変化に敏感である。

2) 施設管理の経過年数

琵琶湖総合開発事業は、水資源機構が実施した「琵琶湖開発事業」と国、県、市町村等が実施した「地域開発事業」からなり、昭和 47 年 12 月～平成 9 年 3 月までの期間で実施された。このうち、琵琶湖開発事業は平成 4 年 3 月に概成し、平成 4 年 4 月から施設管理が開始されている。現在、管理開始から約 25 年が経過している。

3) 既往定期報告書による生物変化の状況

前回の定期報告書で整理された環境区分ごとの生物の変化状況を表 5.3.1-1 に示す。

表 5.3.1-1 前回定期報告書（平成 25 年度）で整理された生物の変化の状況

環境区分	生物の変化の状況
琵琶湖沿岸	<p>【沈水植物】</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期調査結果をみると、確認種数、重要種、外来種の出現状況について特に大きな経年的な変化はみられないが、平均植被率は、安曇川地区、早崎地区、赤野井地区で横ばいか減少傾向であり、今後の動向に留意する必要がある。 至近 5 ヶ年の第一優占種は、安曇川地区、早崎地区でクロモ、赤野井地区はセンニンモで、前 5 ヶ年との変化はみられない。 分布調査結果をみると、南湖における沈水植物群落の分布域は、1997 年度～2009 年度にかけて南湖全域にまで拡大している。また、群落面積の多い水深帯は、経年的に水深が深くなる傾向がみられ、今後の動向に留意する必要がある。 <p>【底生動物】</p> <ul style="list-style-type: none"> 定期調査、分布調査の結果では、確認種数、個体数、湿重量、重要種、外来種の出現状況について特に大きな経年的な変化はみられない。 <p>【魚類】</p> <ul style="list-style-type: none"> コイ・フナ類の産卵が 3 月から 6 月にかけてヨシ帯で確認されており、その後同じ地点でコイ・フナ類の仔稚魚が確認されており、特に大きな経年的な変化はみられない。 <p>【鳥類】</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認種類数は年度により大きな変化は無く、個体数も 2006 年度以降安定している。重要種は、冬鳥として飛来するマガモ、ヒドリガモ、キンクロハジロ、オオバン等の個体数が多くみられ、コハクチョウやヒシクイなどの大型種も少数ながら安定的に飛来しており、特に大きな経年的な変化はみられない。
琵琶湖周辺	<p>【湖辺植物】</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認種は、全地区(安曇川地区、早崎地区、赤野井地区、北山田地区)で増加している。重要種の確認状況は特に大きな変化ないが、外来種は、新たにナガエツルノゲイトウ、ミズヒマワリ 2 種が確認され、特定外来種のナガエツルノゲイトウ、アレチウリ、オオフサモが全調査地区で確認されていることから、今後の動向に留意する必要がある。 ヨシ群落は、早崎地区でやや減少しており、今後の動向に留意する必要がある。 ヨシ縁辺部調査では、ヨシ帯幅は、経年的に増加もしくは維持しており、特に大きな変化はみられない。

(3) 環境条件の変化の把握

管理開始（平成4年）以降の水位、気象、水質等の推移を以下に示す。

表 5.3.1-2 環境変化の特徴

調査年度	最高水位 (B. S. L. : m)	最低水位 (B. S. L. : m)	影響要因		その他
			水 位	気 象	
1992年度	0.35	-0.55			
1993年度	0.21	-0.42		冷夏（6～9月） 日照時間減	
1994年度	0.29	-1.23	夏季渇水	積算日照時間多 い	
1995年度	0.93	-0.94	夏季～冬季渇水		
1996年度	0.27	-0.90			
1997年度	0.36	-0.69			
1998年度	0.33	-0.41			
1999年度	0.35	-0.62			
2000年度	0.29	-0.97	夏季渇水	積算日照時間多 い	
2001年度	0.35	-0.65			
2002年度	0.23	-0.99	夏季～冬季渇水		
2003年度	0.27	-0.75		冷夏（6～8月） 日照時間減	
2004年度	0.34	-0.33			
2005年度	0.1	-0.78	水位低下		
2006年度	0.5	-0.66			
2007年度	0.2	-0.65			
2008年度	0.25	-0.51	2008年度以降 は、夏季の水位 低下が小さい傾 向		
2009年度	0.17	-0.57			
2010年度	0.27	-0.4		積算日照時間多 い	
2011年度	0.56	-0.32		台風(9/2-4)	沈水植物根こそぎ刈 り取り開始（南湖）
2012年度	0.24	-0.38			
2013年度	0.76	-0.35		積算日照時間多 い	
2014年度	0.33	-0.41			
2015年度	0.21	-0.56			春季に植物プランク トンが増殖
2016年度	0.08	-0.46			春季に植物プランク トンが増殖
2017年度	0.63	-0.36			春季に植物プランク トンが増殖

1) 水位変動

琵琶湖水位の変化について、管理開始以降の推移を図 5.3.1-2 に、管理開始前後の比較を図 5.3.1-3 に示す。

管理開始以降、平成 6 年 9 月に管理開始以降の最低水位である B. S. L. -1.23m を記録し、その後も平成 12 年 9 月に B. S. L. -0.97m、平成 14 年夏季～冬季の渇水では 10 月に B. S. L. -0.99m の低水位を記録している。一方で高水位は、平成 7 年 5 月に管理開始以降の最高水位である B. S. L. +0.93m を記録し、平成 25 年 9 月に B. S. L. +0.76m を記録している。

管理開始前後の推移を比較すると、洪水期の水位を低下させて管理していることから、洪水期に平均水位の低下、降雨による水位上昇の減少、洪水期の少雨による水位低下の頻発等が生じている。但し平成 20 年以降は、洪水期の顕著な水位低下はみられていない。

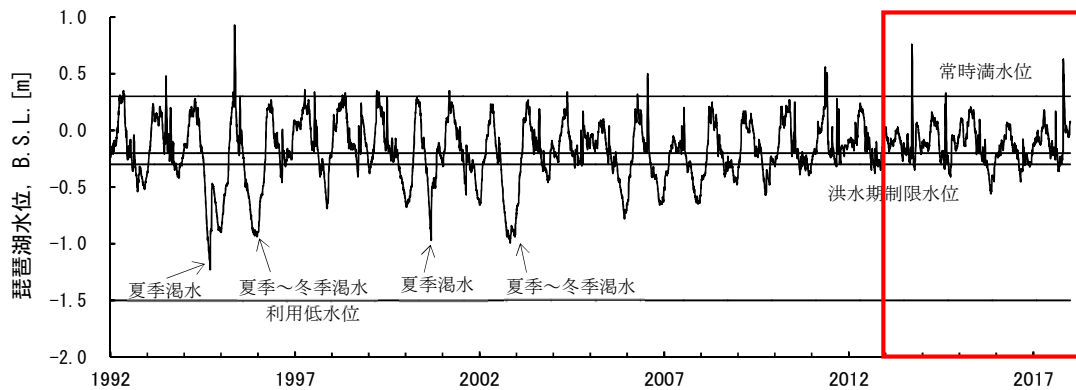


図 5.3.1-2 琵琶湖水位の変化

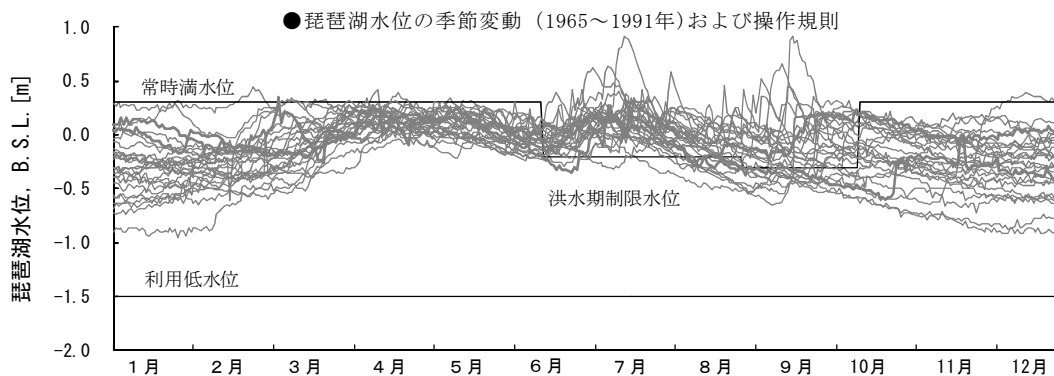
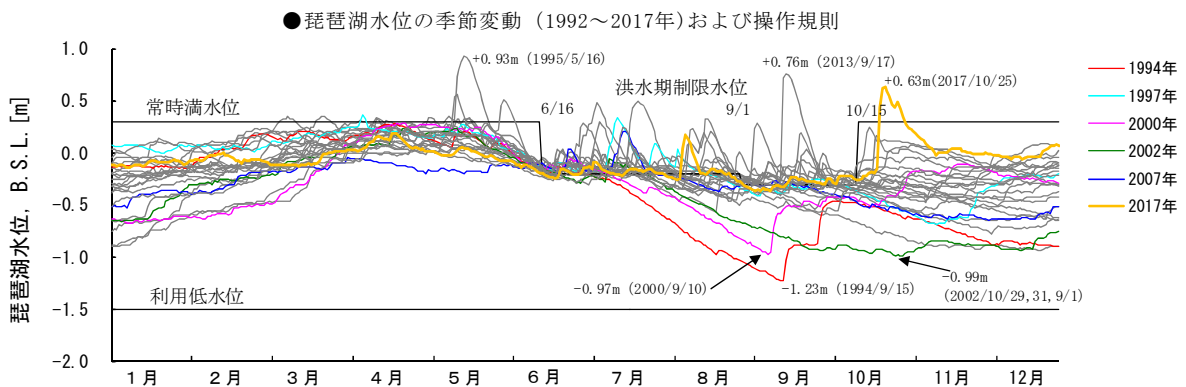


図 5.3.1-3 琵琶湖水位の管理前後の比較

2) 気象

流域平均降水量、春季～秋季の月別日照時間の経年変化を図 5.3.1-4 に示す。

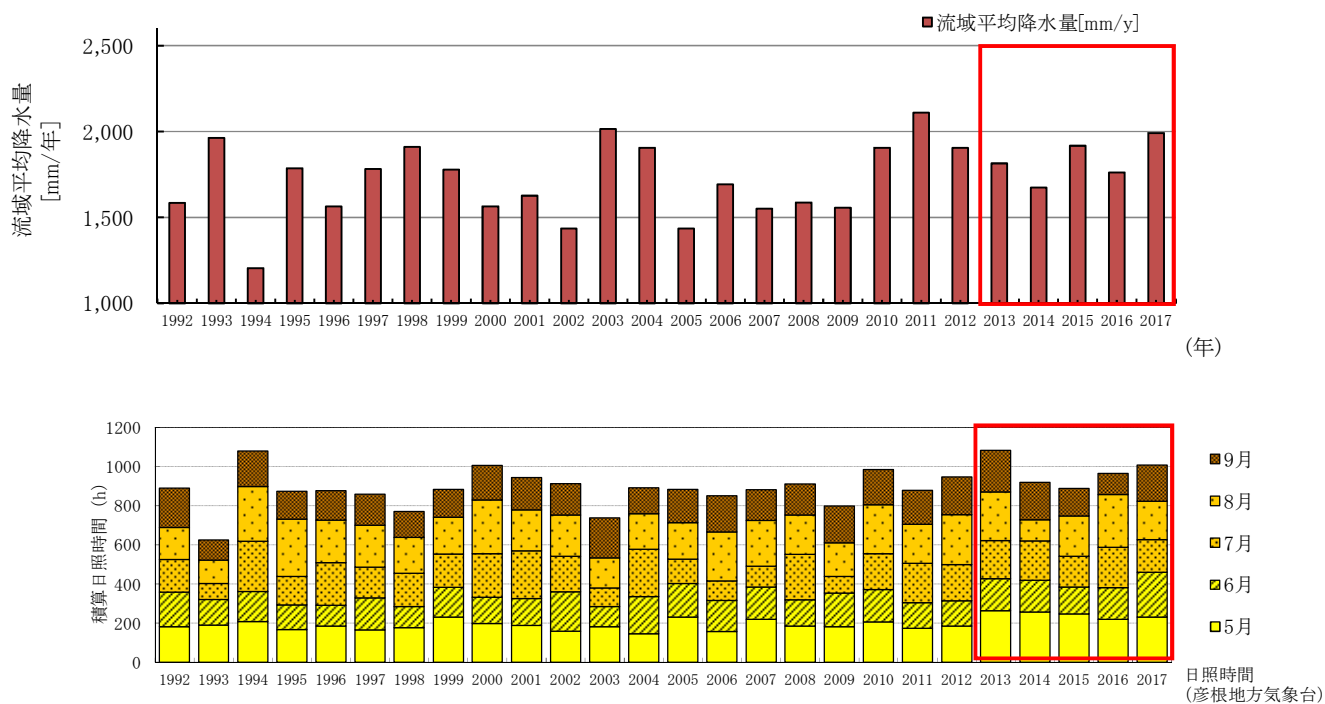


図 5.3.1-4 気象の経年変化

3) 水質

水質の北湖・南湖の年度平均値（CODは75%値）の変化を図5.3.1-5に示す。

表層水温は北湖、南湖ともに年による変動が激しいが、長期的には上昇傾向がみられる。至近5ヶ年（2013年度(平成25年度)～2017年度(平成29年度)）は北湖、南湖とも横ばいである。

透明度は、北湖、南湖とも、管理開始以降、上昇傾向がみられる。至近5ヶ年は北湖ではやや低下、南湖では横ばい傾向がみられる。北湖、南湖とも管理開始時と比べて高い状態にある。

有機汚濁の指標であるCODは、北湖、南湖とも、管理開始以降、上昇あるいは高止まり傾向がみられる。至近5ヶ年は、やや低い値で横ばい傾向がみられる。

クロロフィルaは北湖では管理開始以降、ほぼ横ばいであり、至近5ヶ年においても同様に、ほぼ横ばいである。南湖では2006年度(平成18年度)までは低下傾向がみられるが、2006年度(平成18年度)以降は年による変動はあるものの上昇傾向がみられ、至近5ヶ年は管理開始時と同程度まで上昇している。

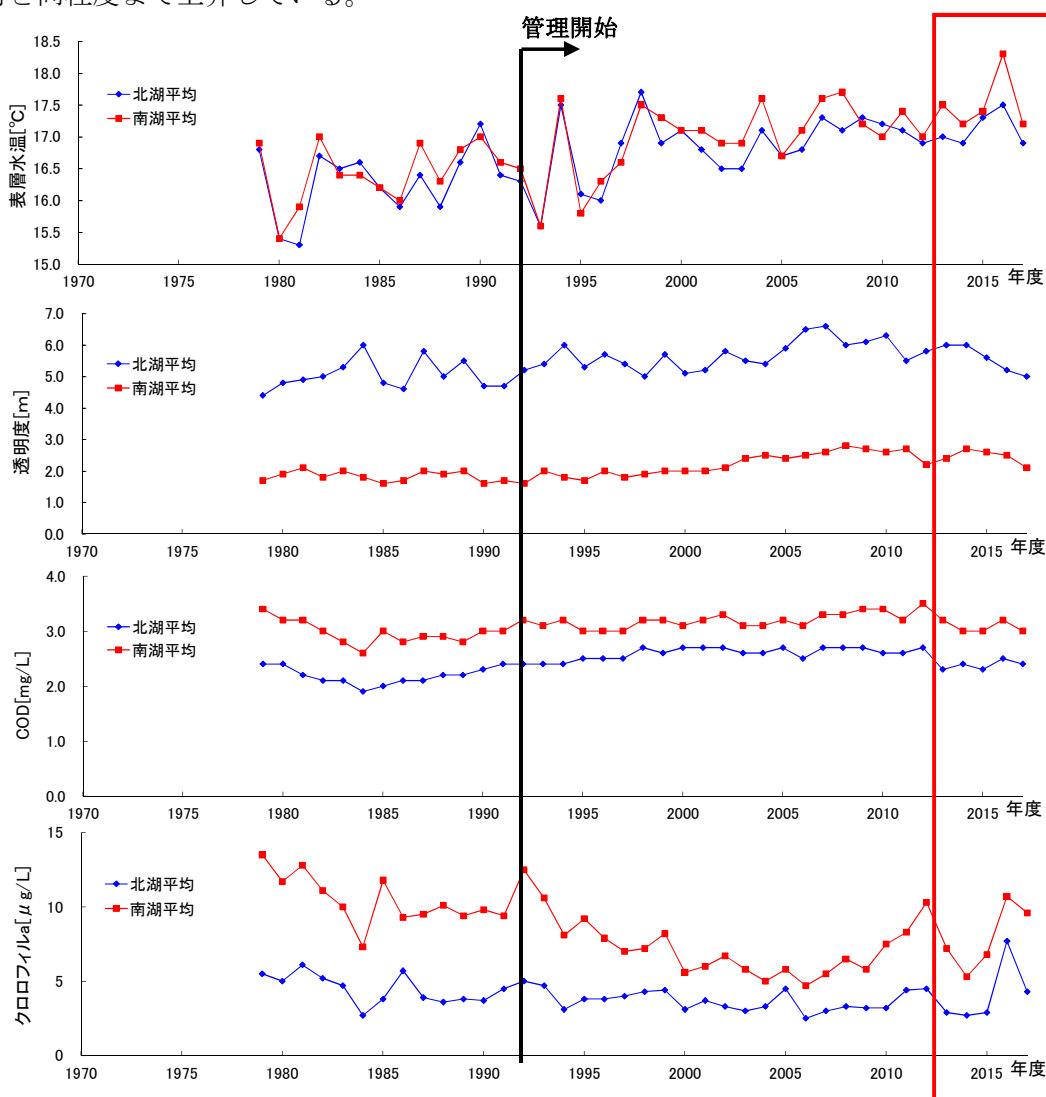


図 5.3.1-5 湖内水質の経年変化（1979年度(昭和54年度)～2017年度(平成29年度)）

注) 北湖平均：北湖28地点平均の年度平均
南湖平均：南湖19地点平均の年度平均

出典：文献リストNo.4-1

(4) 生物相の変化の把握

1) 分析項目の選定

生物相の変化を把握するため、琵琶湖の運用・管理に伴い影響を受ける可能性がある生物群の分析項目を選定し、表 5.3.1-3 に示した。

表 5.3.1-3 分析項目と選定理由

分析項目		特性条件	選定理由	検討対象環境区分	
				琵琶湖沿岸	琵琶湖湖岸
沈水植物	水位変化との関係に着目した種数、被度、優占種の地盤高別経年変化	立地条件 既往調査結果	洪水期制限水位の設定によって、沈水植物の生育期である春季～夏季に平均水位の低下が継続して生じていることが沈水植物に影響する可能性があることから、分析の対象とする。	●	-
			2007年までは、洪水期の水位の低下が頻繁に生じているが、その後は洪水期の水位低下の程度は小さく安定している。水位の低下が小さいことで、洪水期の湖底の光環境が悪化し、沈水植物の生育状況に変化が生じることが考えられることから分析の対象とする。		
			2000年、2002年には夏期の水位の低下が大きくなっており、短期的な影響により沈水植物の生育状況に変化が生じ、その後生育状況に継続して影響することが考えられることから、分析の対象とする。		
底生動物	水位変化との関係に着目した、分類群別種数、個体数、湿重量の地盤高別経年変化	立地条件 既往調査結果	沈水植物と同じ琵琶湖の水位変化が、底生動物の生残に影響する可能性があることから、分析の対象とする。	●	-
ヨシ帯	水位変化との関係に着目した、ヨシ縁辺部の位置、草丈等の経年変化	立地条件	沈水植物と同じ琵琶湖の水位変化及び琵琶湖の水位変化に伴う地下水位の変化が、ヨシの生育に影響する可能性があることから、分析の対象とする。	-	●
	湖岸堤の存在等に起因して生じる地形の変化との関係に着目した、ヨシ縁辺部の位置、草丈等の経年変化		湖岸堤の存在や水位変化に伴う波浪や流れの変化が地形を変化させ、ヨシの生育に影響する可能性があることから、分析の対象とする。		
湖辺植物	水位変化との関係に着目した、湿生植物群落の経年変化	立地条件	ヨシ帯と同じ。	-	●
	湖岸堤の存在等に起因して生じる地形の変化との関係に着目した、湿生群落の経年変化				
魚類	水位変化との関係に着目した、産卵数、仔稚魚数の経年変化	立地条件	沈水植物と同じ琵琶湖の水位変化が、魚類の再生産に影響する可能性があることから分析の対象とする。	●	-
水鳥	水位変化との関係に着目した、潜水性カモ類個体数の経年変化	立地条件	水位変化に伴う沈水植物や底生動物の変化が生じれば、これらを餌とする潜水性の鳥類の生息に影響する可能性があることから、分析の対象とする。	●	-

5.3.2 沈水植物

(1) 経年変化

1997年(平成9年)～2017年(平成29年)の定期調査結果から、種類数、平均植被率と種別の平均被度の経年変化を図5.3.2-1に示す。

【安曇川地区(測線No.16)】

1997年以降の植被率の推移をみると、安曇川では、顕著な低下がみられる年が3回(2003年、2011年、2015年)に確認された。2003年、2015年の植被率の低下は早崎、赤野井でも共通してみられた(赤野井の2003年は低下の程度は小さかった)。上記以外に早崎、赤野井では2012年に植被率が低下する傾向がみられた。

水位変化は、浅水域では波浪に伴う洗掘作用、深水域では湖底付近での光利用性などを介して沈水植物の生育に大きな影響を与える要因になり得る。水位についてみると、1997～2013年の範囲では、2000年の7～9月及び2002年の8～9月に、月平均琵琶湖水位が例年より低くなっていたが、沈水植物の生育状況に特に変化の傾向はみられなかった。

気象については、水温や日射量等が変化することで、沈水植物の生育状況にも変化が生じる可能性が考えられる。また、台風等の強波浪によって流失することも考えられる。冷夏となった2003年の6～8月の平均水温は例年より低く、積算日照時間も減少したことが沈水植物の植被率の低下要因となっていたと考えられる。特に深場での沈水植物の減少の程度が大きく、成長期の低水温と日照不足の影響が深場でより顕著に現れたと考えられる。これとは反対に積算日照時間が例年より増加した2000年、2010年、2013年に着目したが、植被率が特に増加する傾向はみられなかった。

2011年にも沈水植物の植被率が大きく減少したが、これは調査実施直前に台風12号が近畿地方を通過(9/2～9/4)し、南東ないし東南東の風が強く吹いたため、台風の波浪による沈水植物の流失が生じたものであった。

種間関係に着目すると、安曇川、早崎では、1997年の調査開始当初には、センニンモとクロモの2種が優占していたが、近年ではセンニンモは減少し、クロモが優占している。安曇川ではヒロハノエビモも増加しているが、早崎ではクロモのみが優占している状況である。一方で赤野井では調査開始当初からセンニンモが優占しており、クロモは年によって増加もするが変動が大きく、安曇川、早崎で継続して優占している状況とは異なっていた。繁殖様式からクロモやコカナダモ等は年変化が大きく、センニンモ等は比較的小さいと考えられる。また、センニンモと比べてクロモは早い時期から生長するため、クロモの生長によってセンニンモに光が不足する場合も考えられ、種間の競合関係が沈水植物相に影響していると考えられる。また、糸状藻類が増加すると水中の光環境が悪化する可能性が考えられるが、安曇川、早崎では糸状藻類はわずかであり、赤野井の浅場ではやや被度が高いが、糸状藻類の多寡と沈水植物の植被率との関係はみられなかった。

その他には、2012年は、琵琶湖全域で春～初夏に植物プランクトンが増え、透明度が低下し、沈水植物の生育に影響したことが指摘されている。2012年の早崎、赤野井の植被率の減少は、植物プランクトンの増殖によって水中の日照が不足したことが影響したものと考えられる。

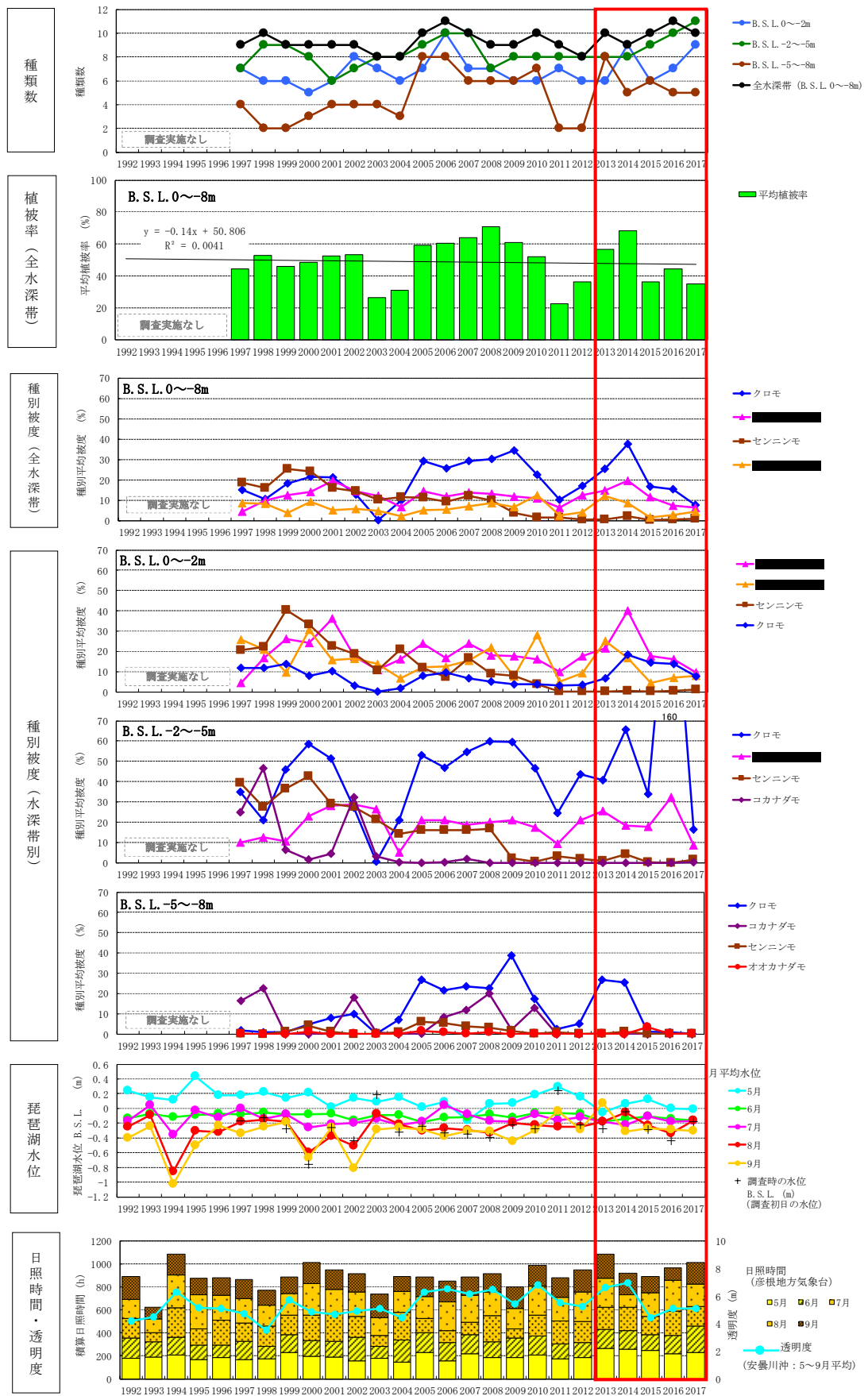


図 5.3.2-1(1) 沈水植物と環境要因の推移 (安曇川地区)

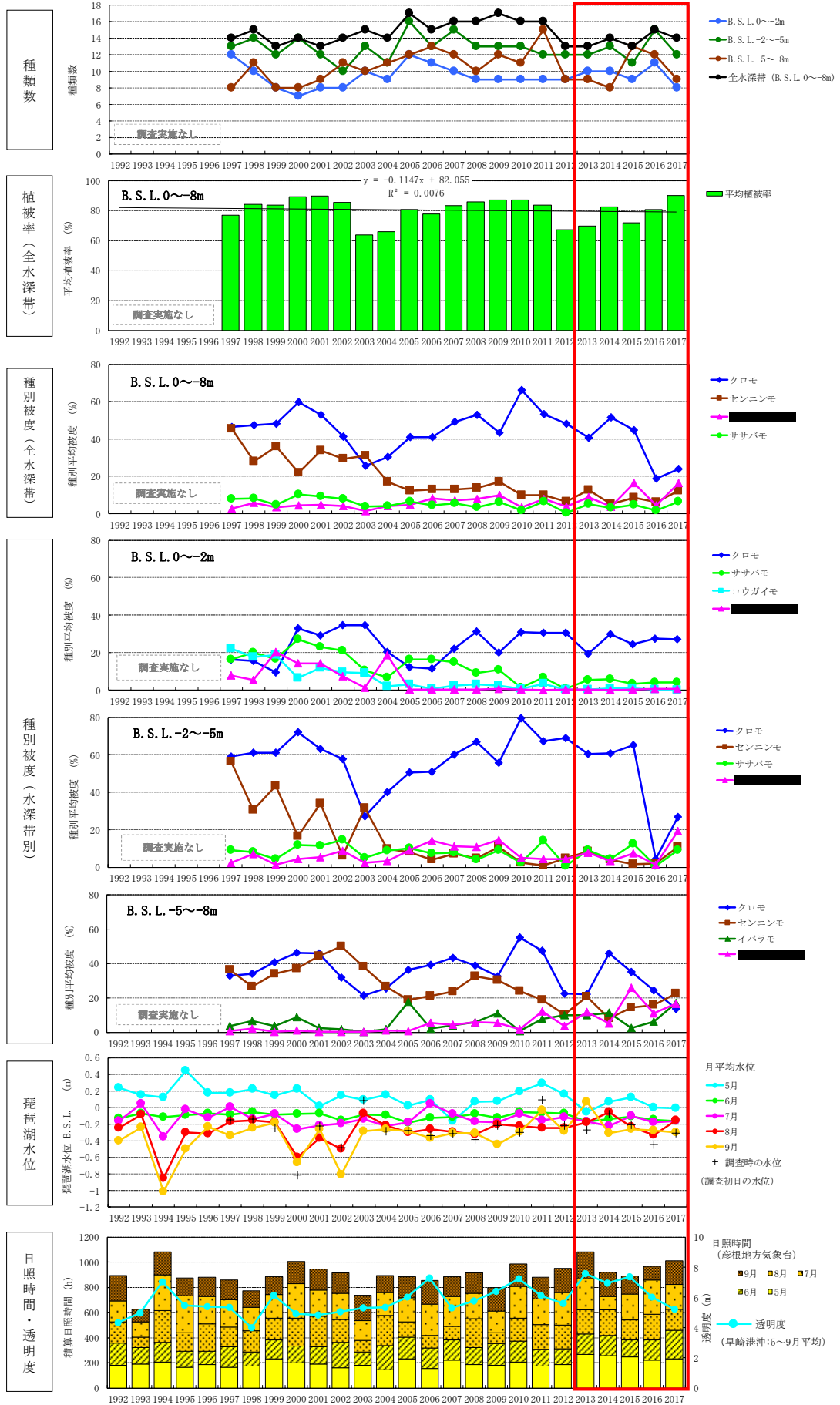


図 5.3.2-1(2) 沈水植物と環境要因の推移 (早崎地区)

(2) 水位変化との関係の分析

1) 地盤高別分布

4回の分布調査結果(1997年(平成9年)～2013年(平成25年))から集計した沈水植物の面積は、表 5.3.2-1 に示すとおりであり、北湖、南湖ともに1997年～2002年の増加が大きく、その後は、変動はみられるが2013年には2002年と比べてやや低い程度となっていた。

水深帯別の群落面積(図 5.3.2-2、図 5.3.2-3)をみると、1997年度が B. S. L. -3.5～-4.0m、2002年度が B. S. L. -4.0～-4.5m、2007年度、2013年度が B. S. L. -4.5～-5.0m であり、経年的に深くなる傾向がみられた。特に1997～2007年度に南湖の B. S. L. -3.5m 以深での群落面積が大幅に増加したが、2007～2013年度には減少している。

B. S. L. -2.0m 以浅の地盤高別の沈水植物生育割合を4回の分布調査結果の平均値で求めると表 5.3.2-2、図 5.3.2-4 に示すとおりであり、管理開始以降の最低水位である B. S. L. 0～-1.23m の地盤高では1.5%、開発水位の B. S. L. -1.5m までの範囲では3.7%と小さくなっている。

表 5.3.2-1 沈水植物群落面積の経年変化

単位：ha

調査年	北湖	南湖	琵琶湖
群落面積 1997年	3,001 (4.8%)	1,699 (32.4%)	4,700 (7.0%)
2002年	3,461 (5.6%)	2,936 (55.9%)	6,397 (9.5%)
2007年	2,903 (4.7%)	3,155 (60.1%)	6,058 (9.0%)
2013年	3,362 (5.4%)	2,624 (50.0%)	5,986 (8.9%)
2013年/1997年	1.12	1.54	1.27
2013年/2002年	0.97	0.89	0.94
2013年/2007年	1.16	0.83	0.99
琵琶湖面積	62,188	5,248	67,435

注. ()内は琵琶湖面積に占める割合

出典：「琵琶湖沈水植物図説 第4版」(2018年(平成30年)3月), 水資源機構琵琶湖開発総合管理所

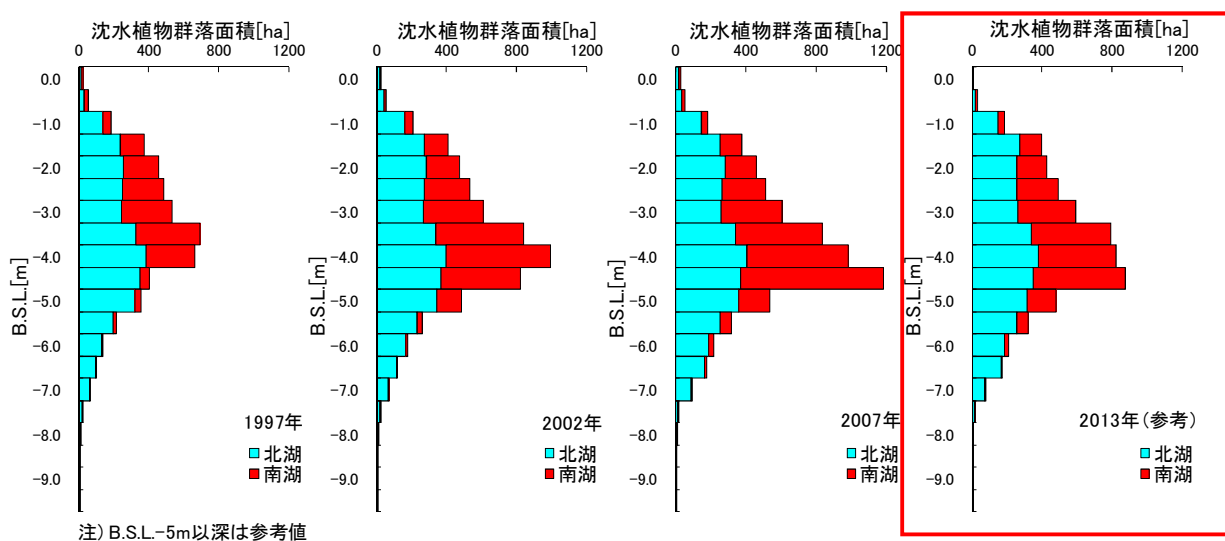


図 5.3.2-2 沈水植物群落の標高別面積 (分布調査)

出典：文献リスト No. 5-3

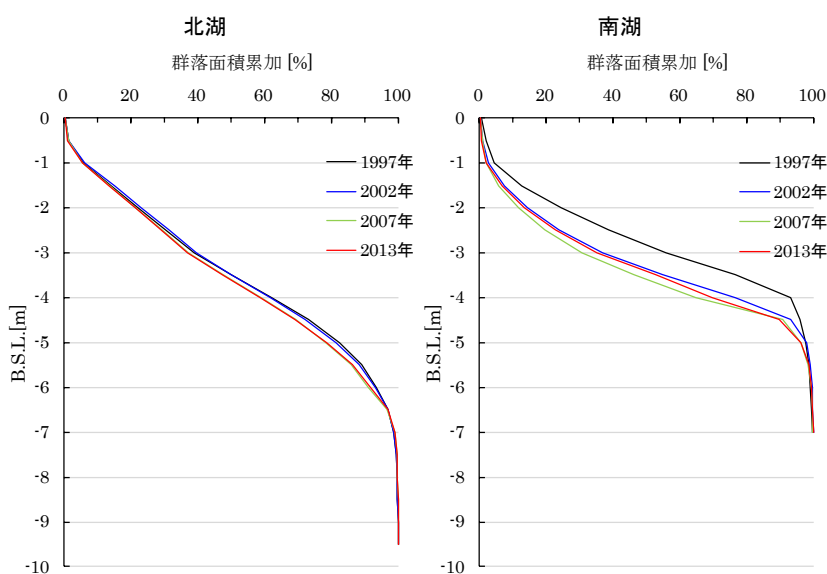


図 5.3.2-3 沈水植物群落の標高別累加面積 (分布調査)

出典：文献リスト No. 5-3

表 5.3.2-2 B. S. L. -2.0m 以浅の地盤高別の沈水植物生育割合

地盤高(B.S.L.)	-1.0~0m	-1.23~0m	-1.5~0m	-2.0~0m
生育比率(%)	0.5	1.5	3.7	9.1

注) 1. B. S. L.-2.0m までは 0.5m 毎、-2.0m から調査水深までは 1.0m 毎に地盤高別の平均被度と面積の積から地盤高別の植生面積と調査した全地盤高の合計植生面積を求めた。
 2. 地盤高区分別に合計植生面積に対する比率を求めた。

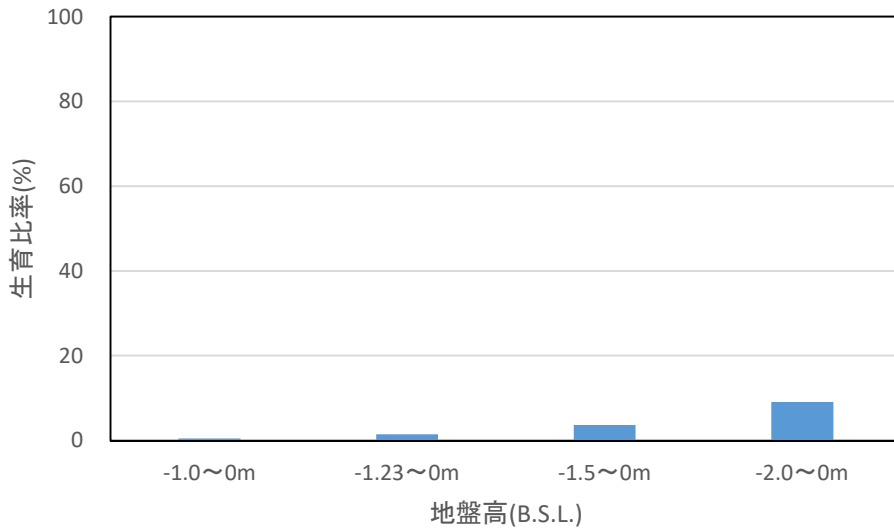


図 5.3.2-4 B. S. L. -2.0m 以浅の地盤高別の沈水植物生育割合

2) 定期調査の分析

定期3測線での毎年の調査結果を整理し、地盤高別被度の経年変化を図 5.3.2-5 に、北湖での最優占種であり、南湖でも優占するクロモ、南湖での最優占種であるセンニンモの経年変化を図 5.3.2-6 に示す。

地盤高別被度の経年変化と水位変化の傾向をみると、調査期間中の水位変動の範囲内においては長期、中期、短期的にも水位変化と関連した変化はみられず、水位変化の影響は小さいと考えられる。クロモ、センニンモの変化についても同様である。北湖では2003年頃を境にクロモが優占し、センニンモが減少する傾向がみられるが、2003年は冷夏で日照不足の年であり、光環境の変化が優占種変化のきっかけとなったものと考えられる。

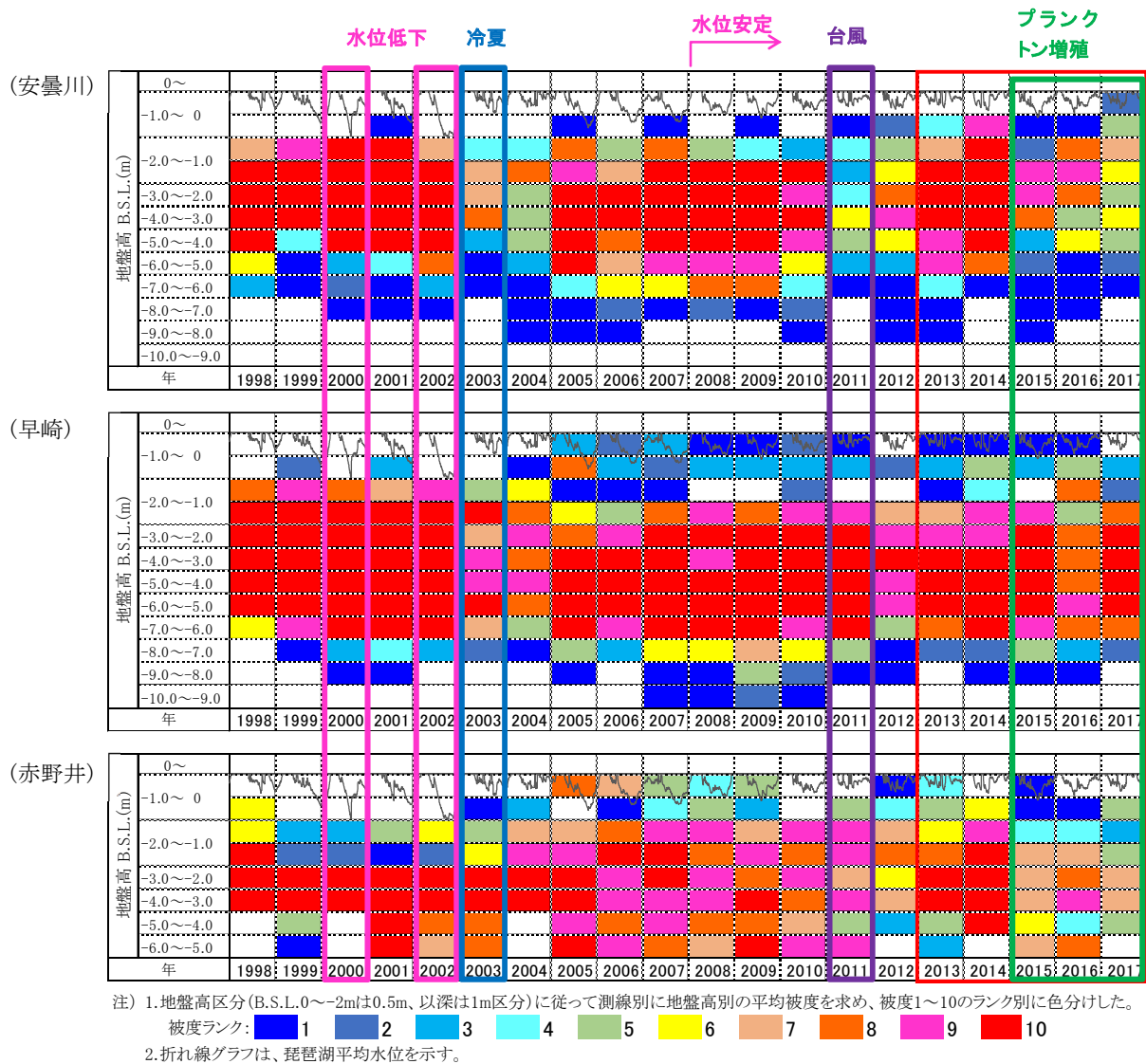


図 5.3.2-5 沈水植物の地盤高別分布の経年変化

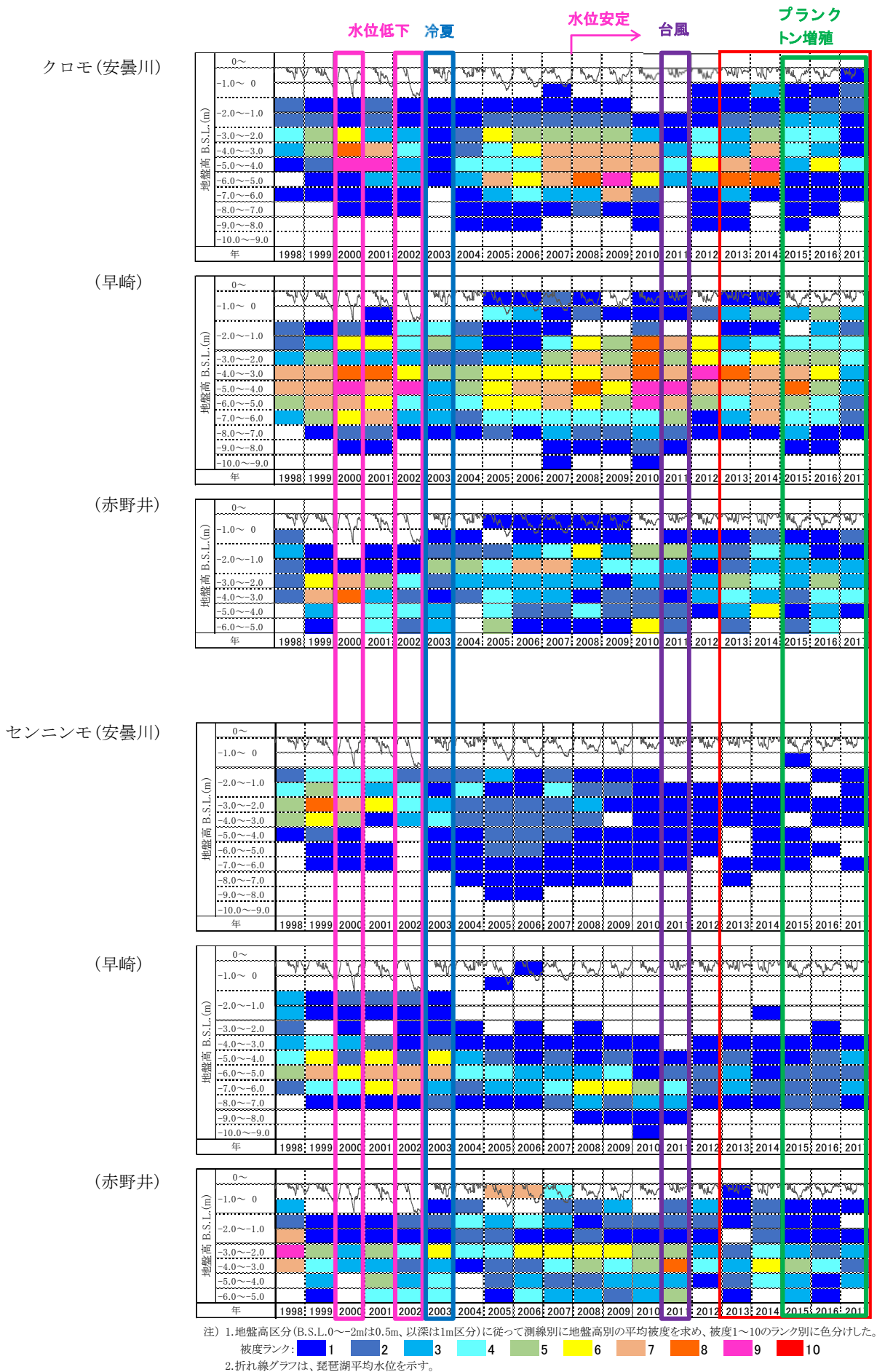


図 5.3.2-6 主な沈水植物の地盤高別分布の経年変化

3) 季節変化調査の分析

季節変化調査結果を整理し、地盤高別被度の変化を図 5.3.2-7 に、優占種であるクロモとセンニンモの変化を図 5.3.2-8 に示す。

季節変化調査実施期間においては、1999 年度と 2005 年度の水位低下がやや大きくなって
いるが（2000 年 1 月：B. S. L. -0.68m、2005 年 12 月：B. S. L. -0.78m）、特に冬季の被度につい
て他の年と比べて変化はみられない。

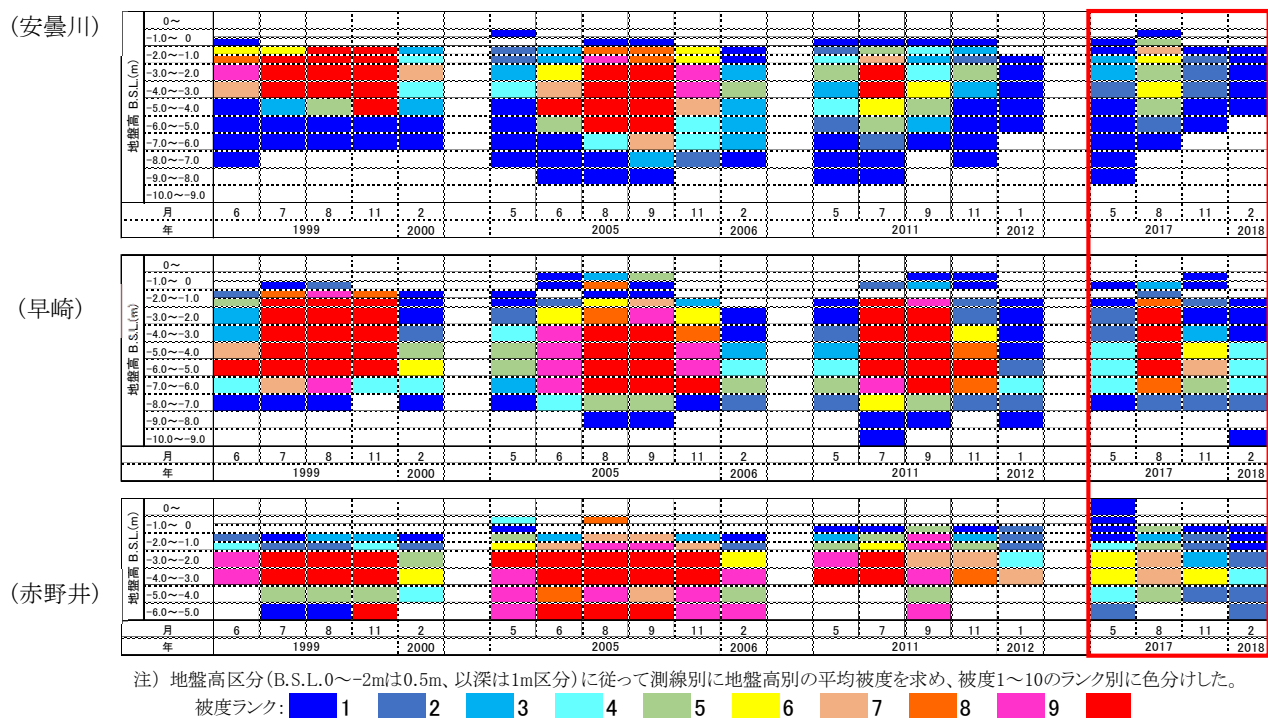
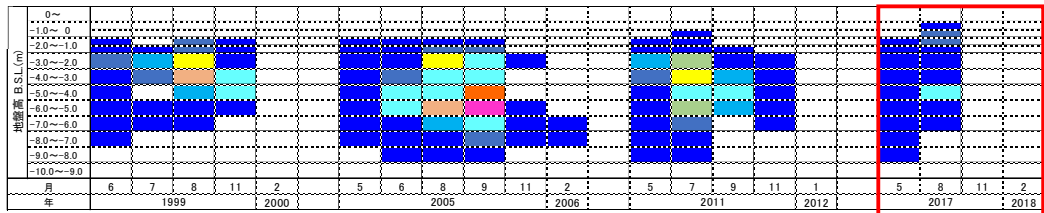
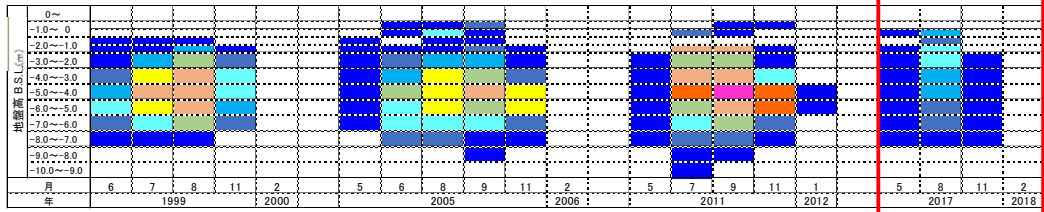


図 5.3.2-7 沈水植物の地盤高別分布の季節変化

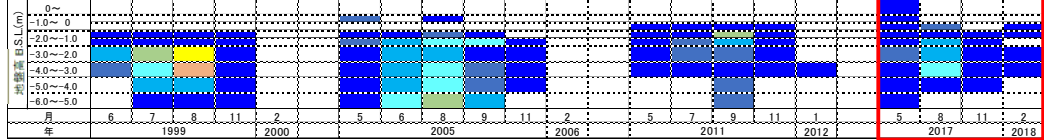
クロモ (安曇川)



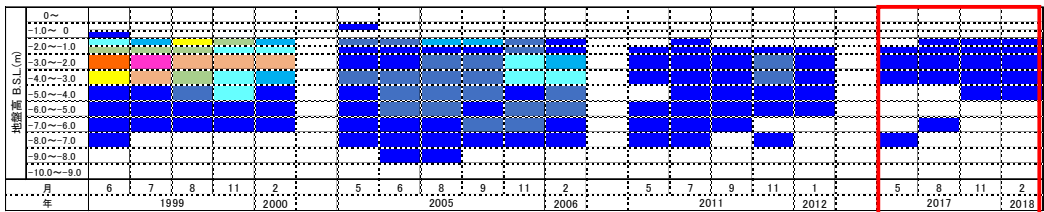
(早崎)



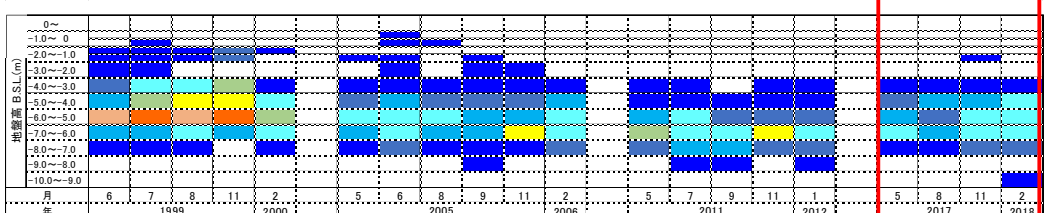
(赤野井)



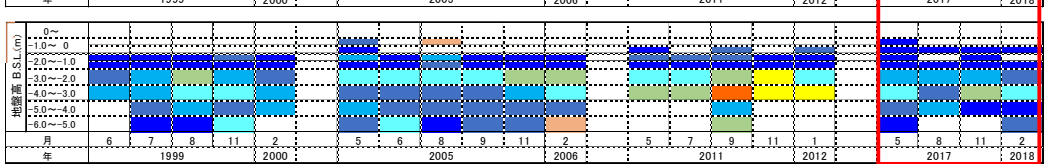
センニンモ (安曇川)



(早崎)



(赤野井)



注) 地盤高区分 (B.S.L. 0~-2mは0.5m、以深は1m区分) に従って測線別に地盤高別の平均被度を求め、被度1~10のランク別に色分けした。

被度ランク: 1 (dark blue) 2 (medium blue) 3 (light blue) 4 (cyan) 5 (green) 6 (yellow) 7 (orange) 8 (red-orange) 9 (pink) 10 (red)

図 5.3.2-8 主な沈水植物の地盤高別分布の季節変化

5.3.3 底生動物

(1) 経年変化

1998年(平成10年)～2017年(平成29年)の定期調査結果から、底生動物の出現種類数、個体数、湿重量の経年変化を図5.3.3-1に示す。

【安曇川地区】

種類数は昆虫綱、個体数はミミズ綱、湿重量は腹足綱および二枚貝綱の占める割合が多い。

種類数は、年によって変動はあるが長期的には横ばいであり、至近5ヶ年についても横ばいである。

個体数、湿重量は変動が大きく、長期的には変化の傾向はみられず、至近5ヶ年についても過年度と同程度である。

【早崎地区】

種類数は昆虫綱、個体数はミミズ綱、湿重量は腹足綱および二枚貝綱の占める割合が多い。

種類数は、年によって変動はあるが長期的には横ばいであり、至近5ヶ年についても横ばいである。

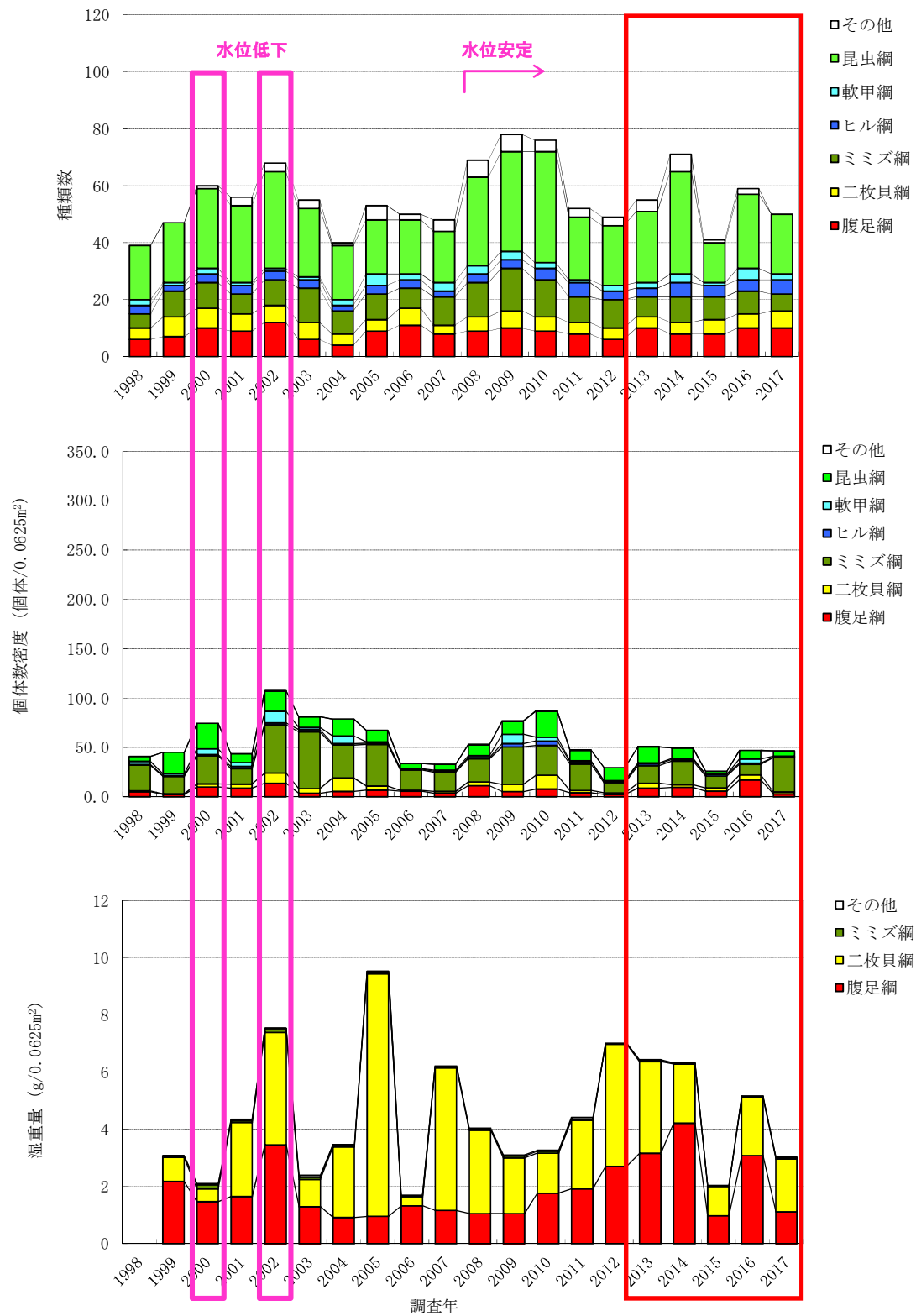
個体数は変動が大きく、長期的には変化の傾向はみられないが、至近5ヶ年についてみると少ない傾向がある。

湿重量も変動が大きく、2004年度以降少ない傾向がみられたが、至近5ヶ年は増加傾向である。

【赤野井地区】

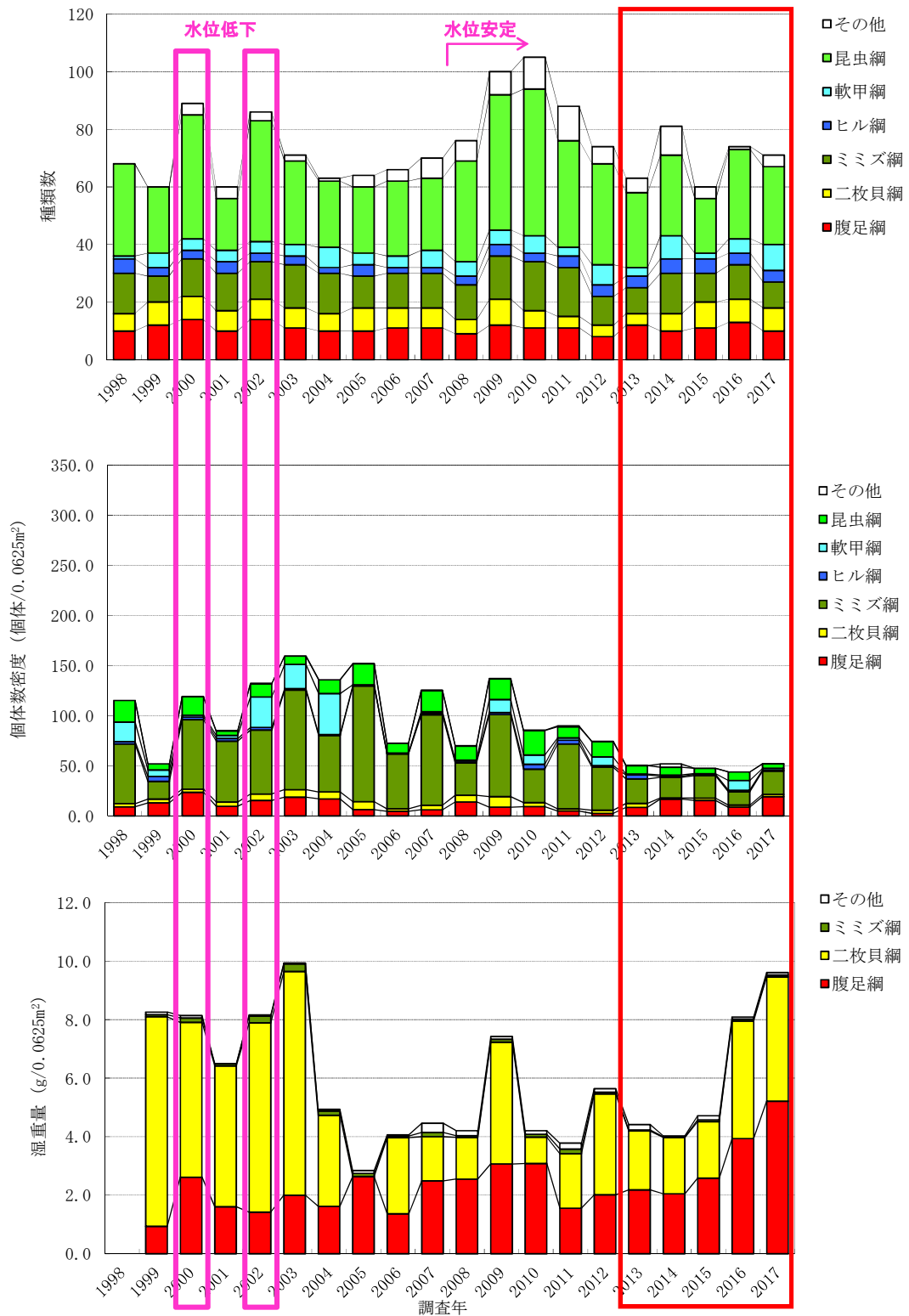
種類数は昆虫綱とミミズ綱、個体数はミミズ綱、湿重量は腹足綱および二枚貝綱の占める割合が多い。

種類数、個体数は、年によって変動はあるが長期的には横ばいである。至近5ヶ年に減少傾向がみられるが、概ね過年度の変動の範囲内である。



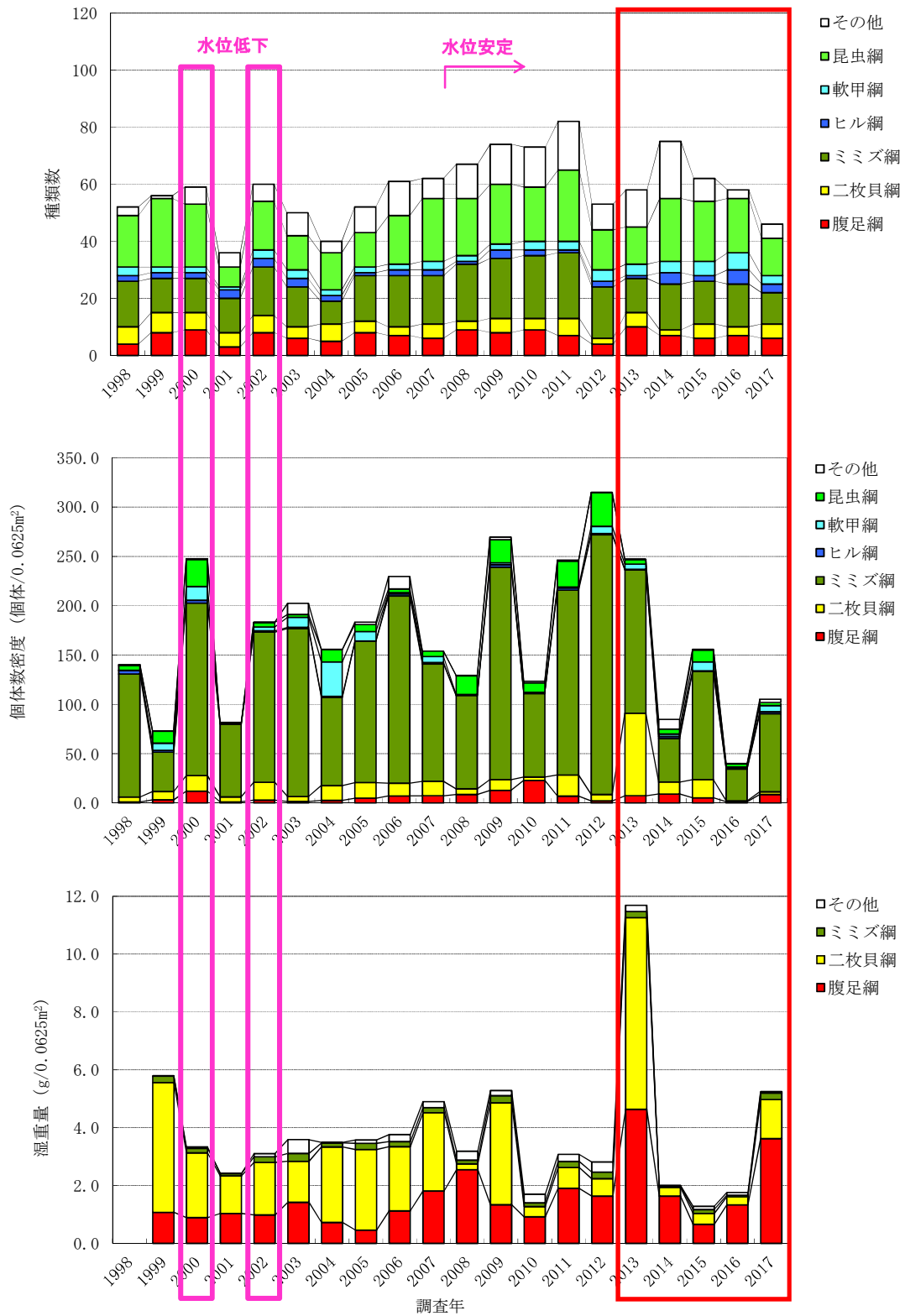
注) 1998年は湿重量測定していない。

図 5.3.3-1 (1) 底生動物の出現種類数、個体数及び湿重量の経年変化 (安曇川)



注) 1998年は湿重量測定していない。

図 5.3.3-1(2) 底生動物の出現種類数、個体数及び湿重量の経年変化 (早崎)



注) 1998年は湿重量測定していない。

図 5.3.3-1(3) 底生動物の出現種類数、個体数及び湿重量の経年変化 (赤野井)

(2) 水位変化との関係の分析

1) 地盤高別分布

4回の分布調査結果(1998年(平成10年)～2015年(平成27年))から集計した底生動物の地盤高別の個体数割合は、表5.3.3-1、図5.3.3-2に示すとおりであり、管理開始以降の最低水位であるB.S.L.0～-1.23mの地盤高では南湖の昆虫綱が最も多く12%、開発水位のB.S.L.-1.5mまでの範囲でも南湖の昆虫綱が最も多く18%となっている。移動能力が小さいために水位低下時に影響が大きいと考えられる貝類については、B.S.L.-1.23mの地盤高では1～3%、B.S.L.-1.5mでは4～7%程度となっている。

表 5.3.3-1 B.S.L.-1.5m以浅の地盤高別の底生動物個体数割合

分類群／地盤高(B.S.L.)		南湖			北湖		
		-1.0～0m	-1.23～0m	-1.5～0m	-1.0～0m	-1.23～0m	-1.5～0m
個体数比率(%)	腹足綱	2.1	2.9	4.5	1.0	3.0	6.8
	二枚貝綱	0.8	1.9	4.9	1.3	3.5	7.5
	ミミズ綱	2.6	4.4	6.9	2.3	4.5	7.4
	ヒル綱	1.7	2.6	4.2	2.8	9.8	16.5
	軟甲綱	1.2	7.3	13.2	1.9	5.3	12.5
	昆虫綱	7.4	12.4	18.9	3.8	7.4	12.9
	その他	10.9	12.0	16.2	5.3	10.2	22.5

注) 1. B.S.L.-2.0mまでは0.1m毎、-2.0mから調査水深までは1.0m毎に地盤高別の平均個体数と面積の積から地盤高別個体数と調査した全地盤高の合計個体数を求めた。
2. 地盤高区別に合計個体数に対する比率を求めた。

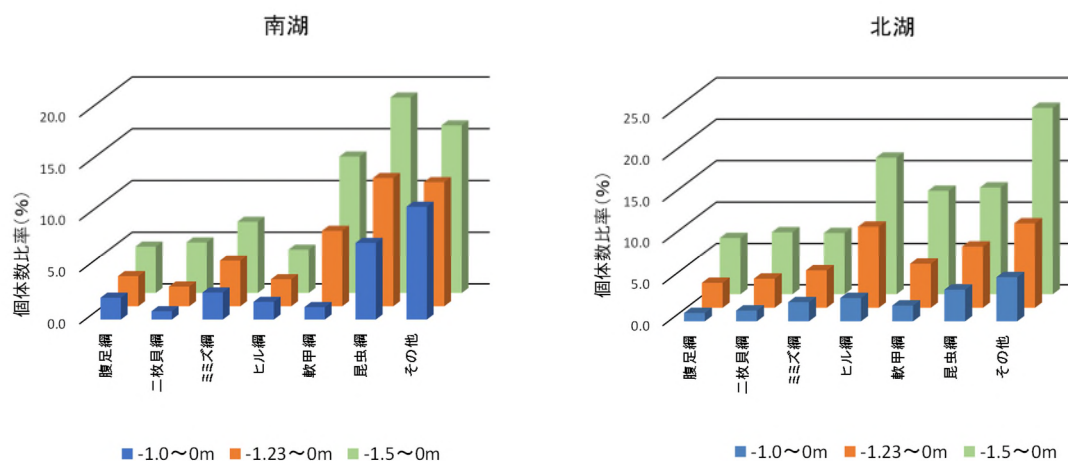


図 5.3.3-2 B.S.L.-1.5m以浅の地盤高別の底生動物個体数割合

2) 定期調査の分析

定期 3 測線での毎年の調査結果を整理し、地盤高別個体数の経年変化を分類群別に図 5.3.3-2 に示す。

地盤高別被度の経年変化と水位変化の傾向をみると、調査期間中の水位変動の範囲内においては長期、中期、短期的にも水位変化と関連した変化はみられず、水位変化の影響は小さいと考えられる。また、水位低下との関係をみると、早崎の昆虫綱の 2005～2010 年の期間で水位変動域に主な分布域がみられるが、これを除けばいずれの分類群ともに水位変動域よりも下層が主な分布域となっている。

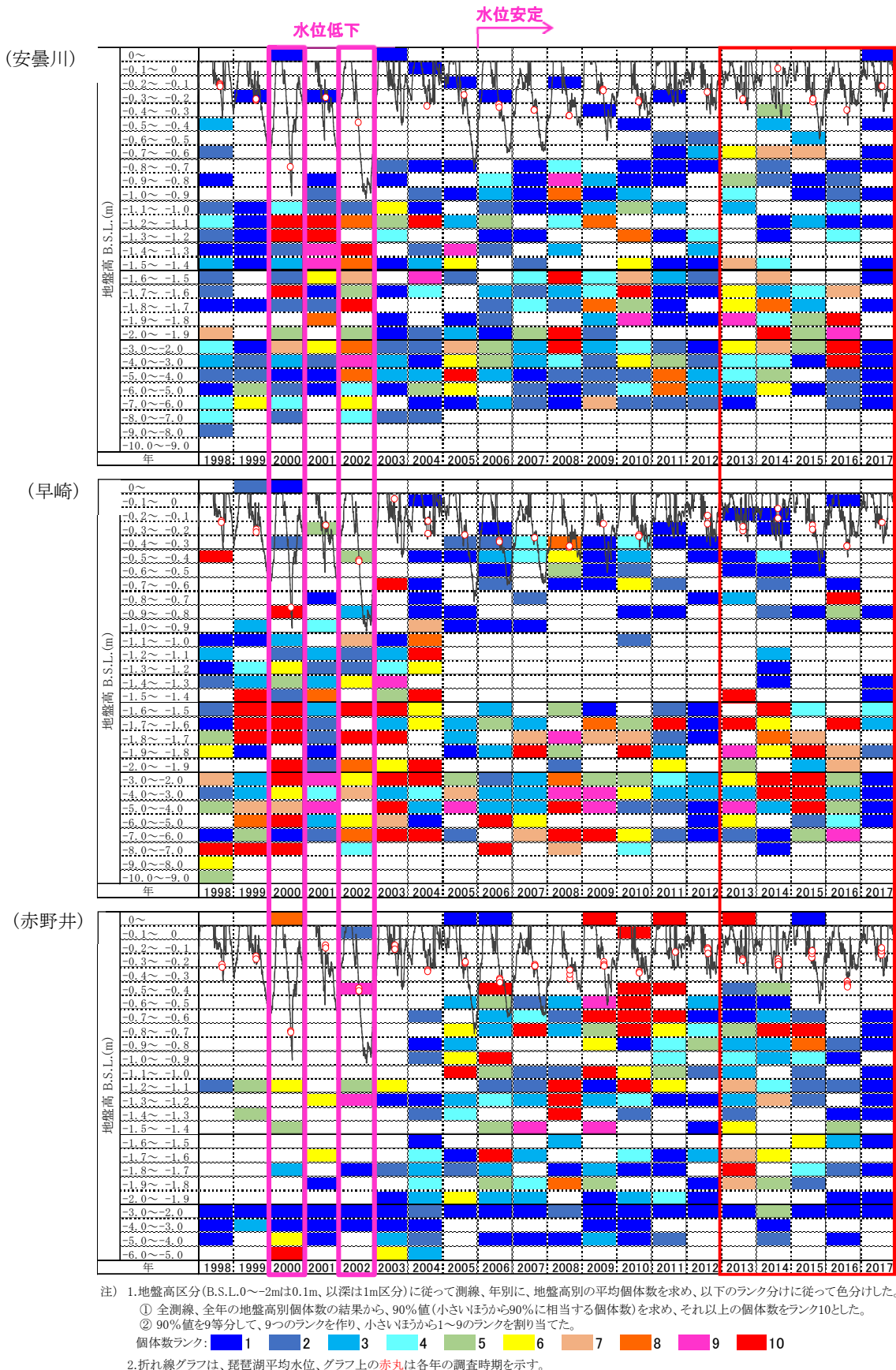


図 5.3.3-3(1) 底生動物の地盤高別分布の経年変化(腹足綱)

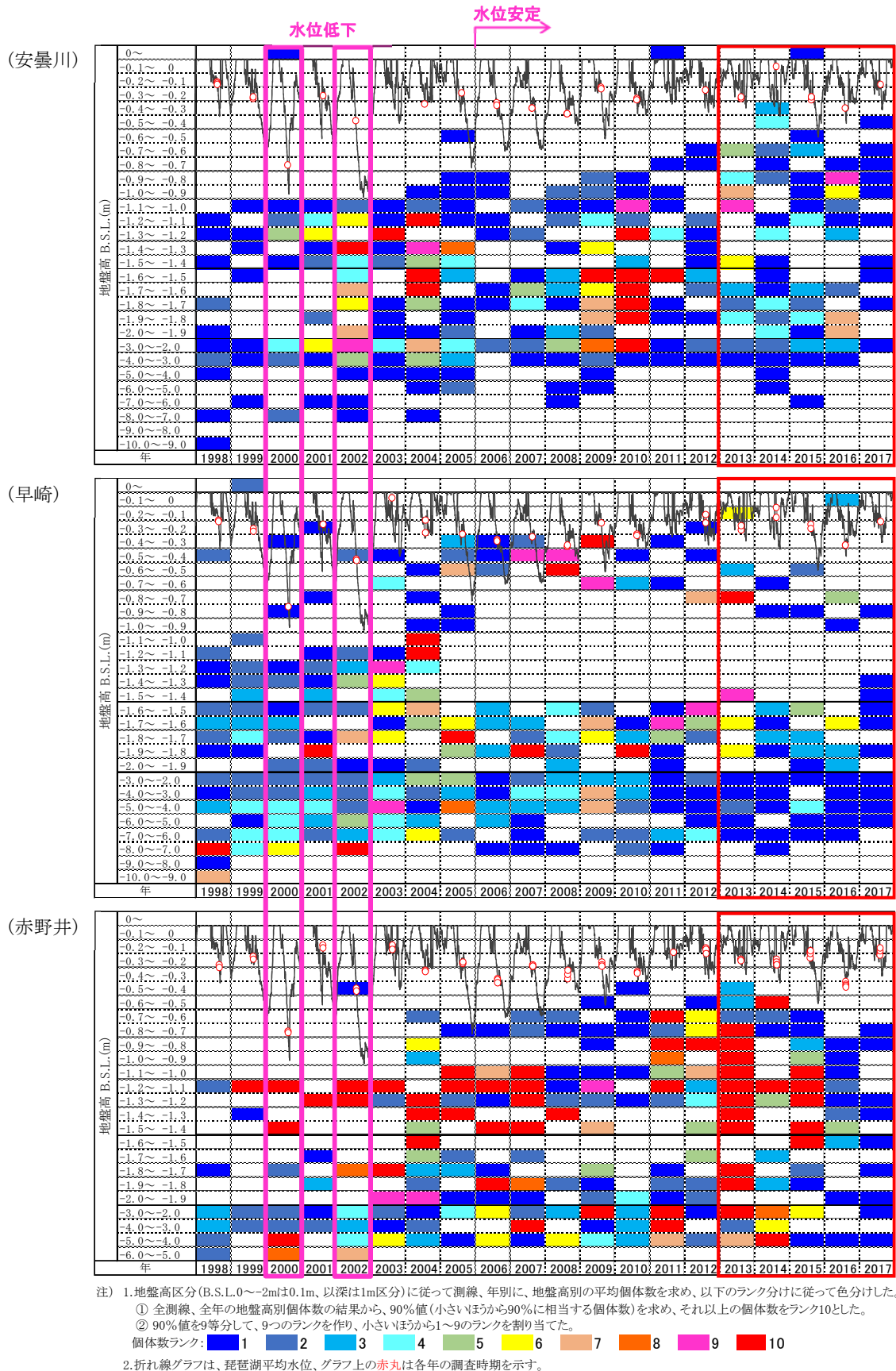


図 5.3-3(2) 底生動物の地盤高別分布の経年変化 (二枚貝綱)

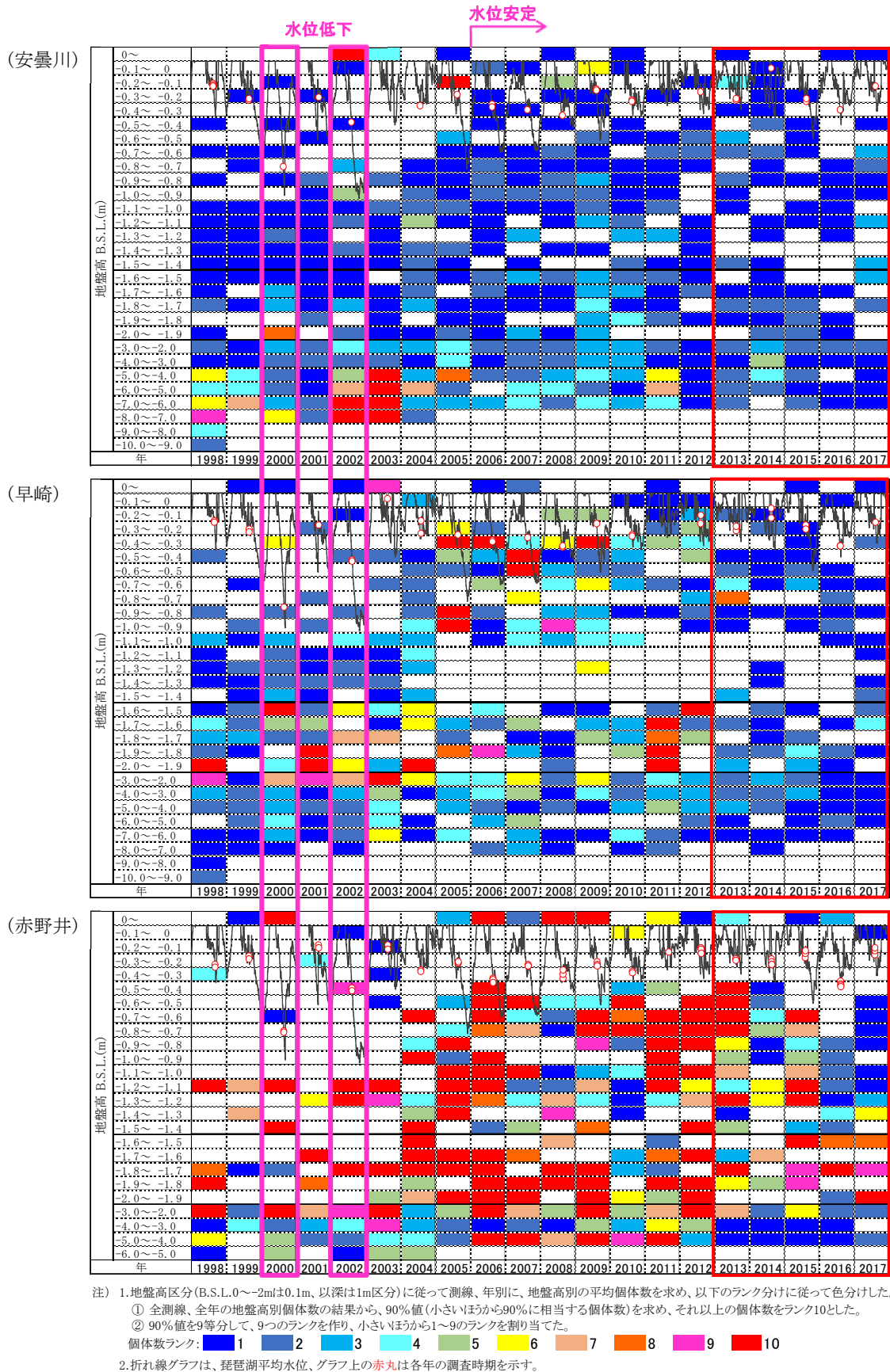


図 5.3-3(3) 底生動物の地盤高別分布の経年変化 (ミミズ綱)

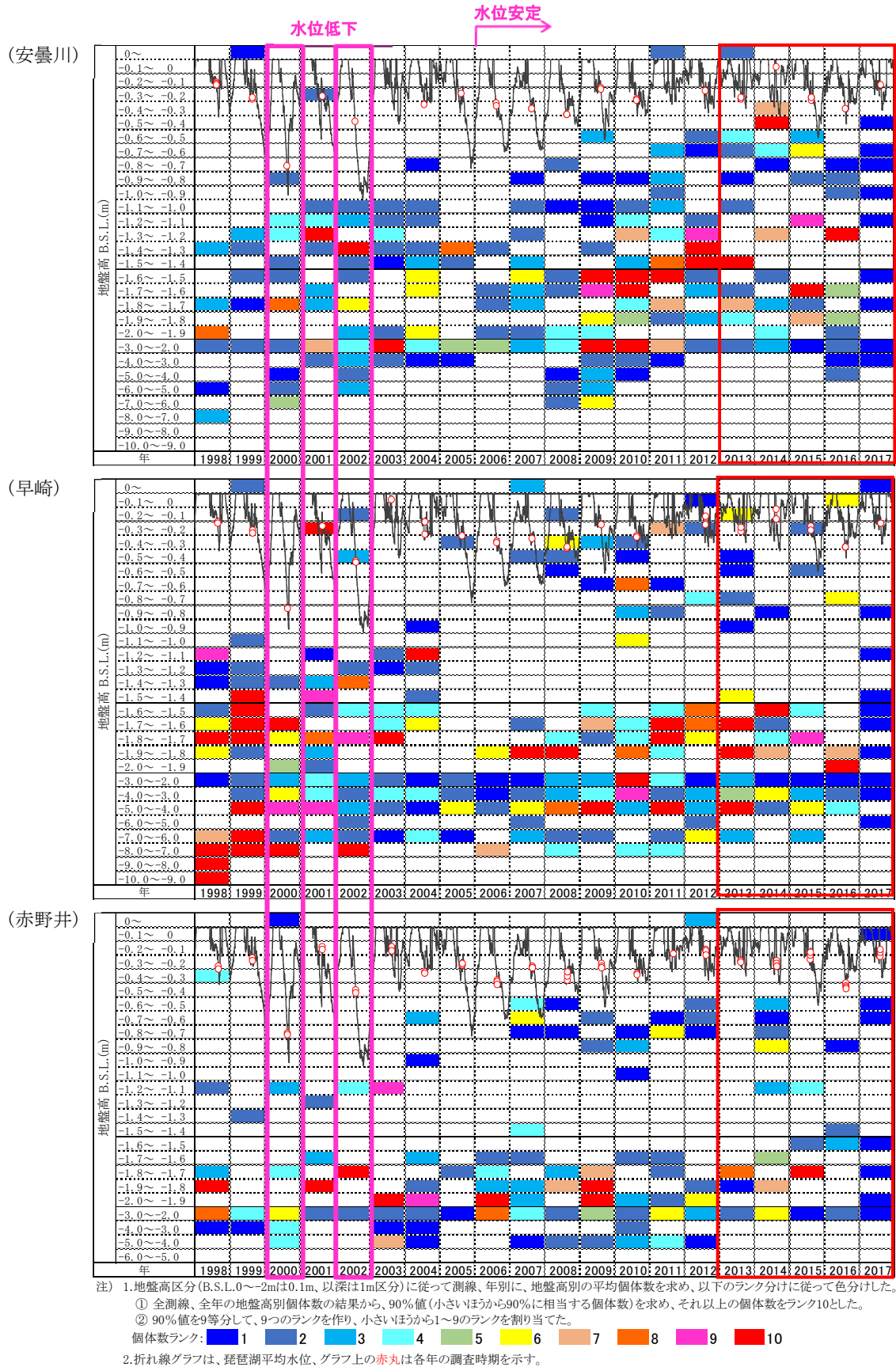


図 5.3-3(4) 底生動物の地盤高別分布の経年変化 (ヒル綱)

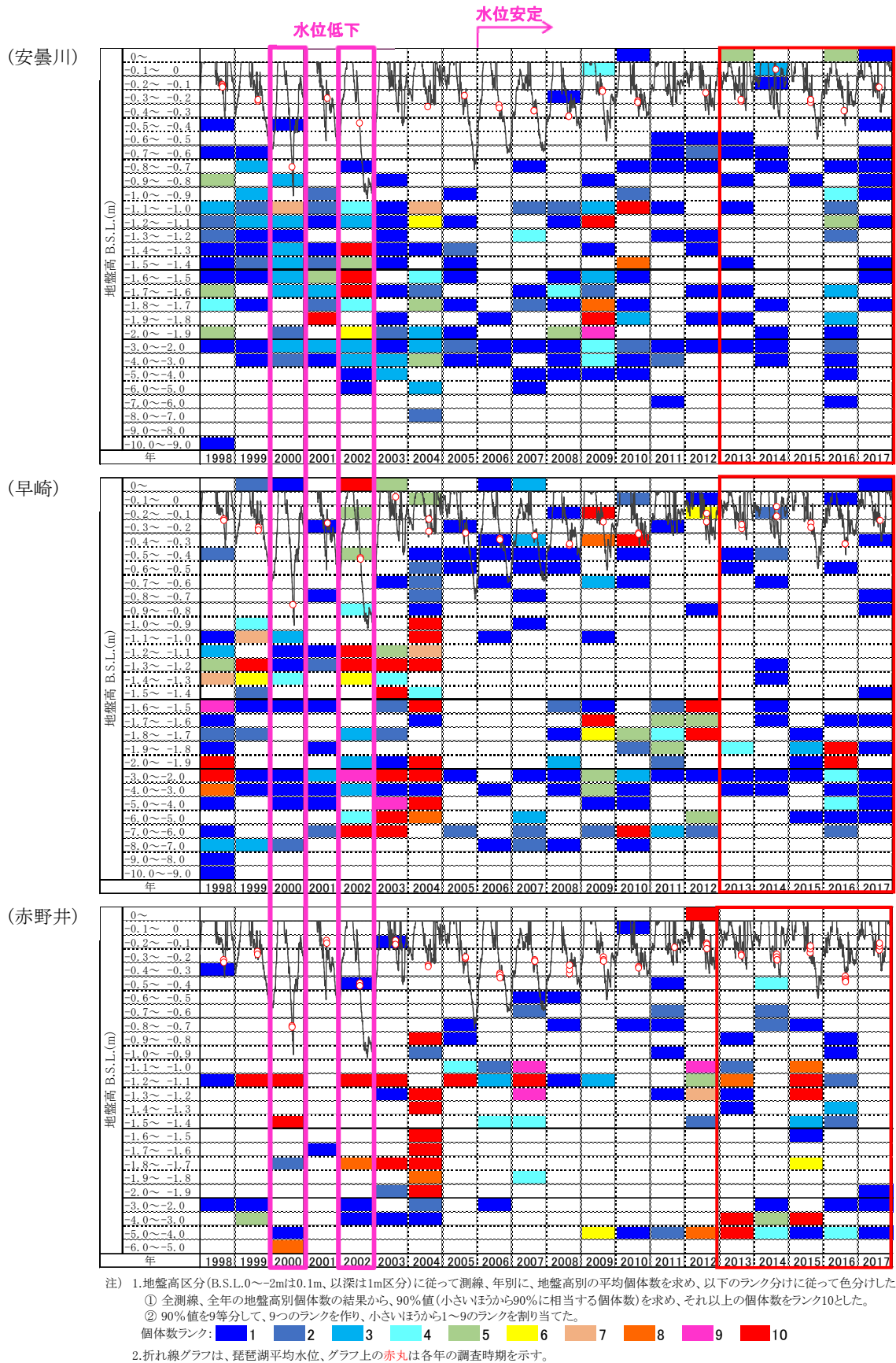
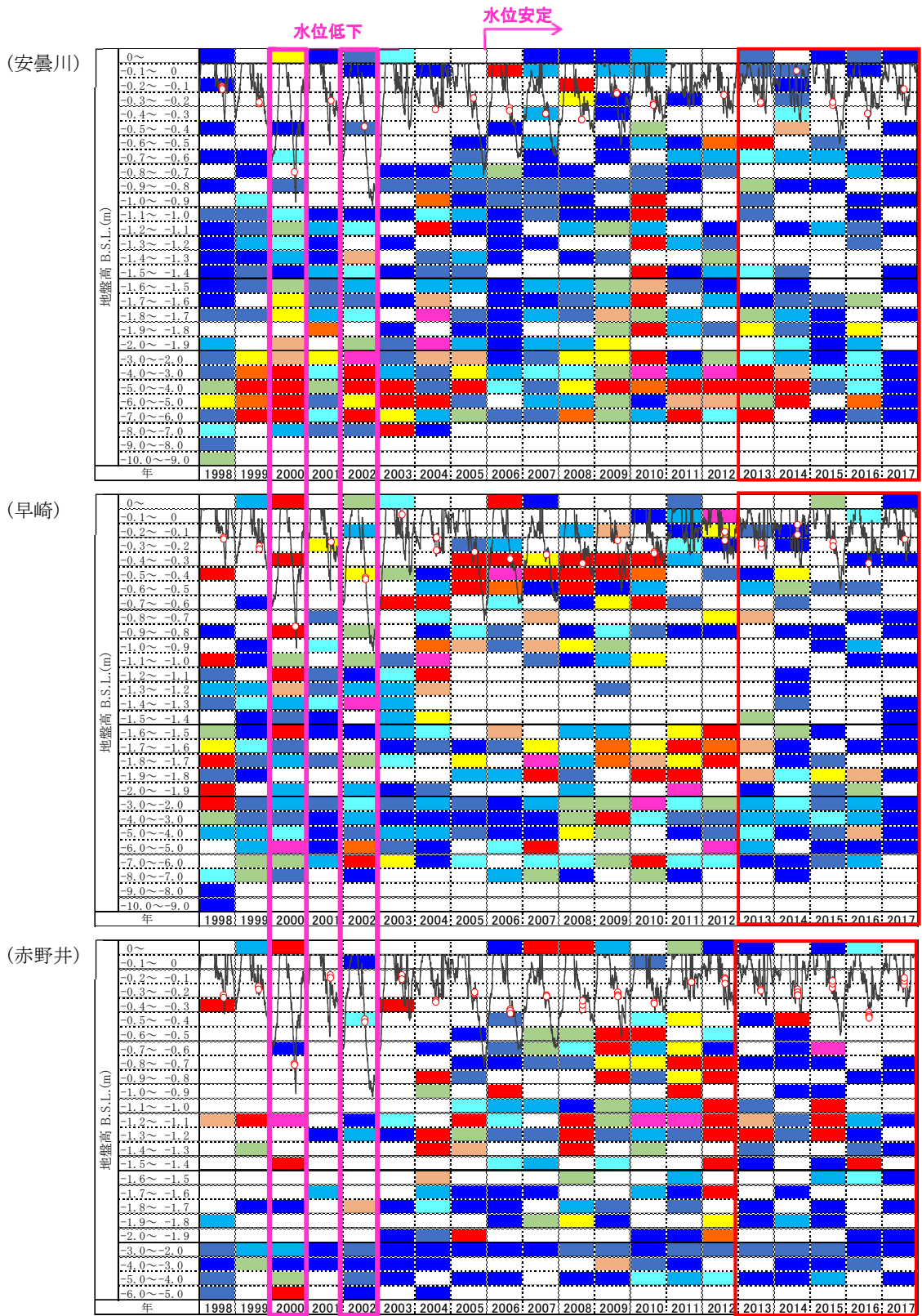


図 5.3-3-3(5) 底生動物の地盤高別分布の経年変化(軟甲綱)



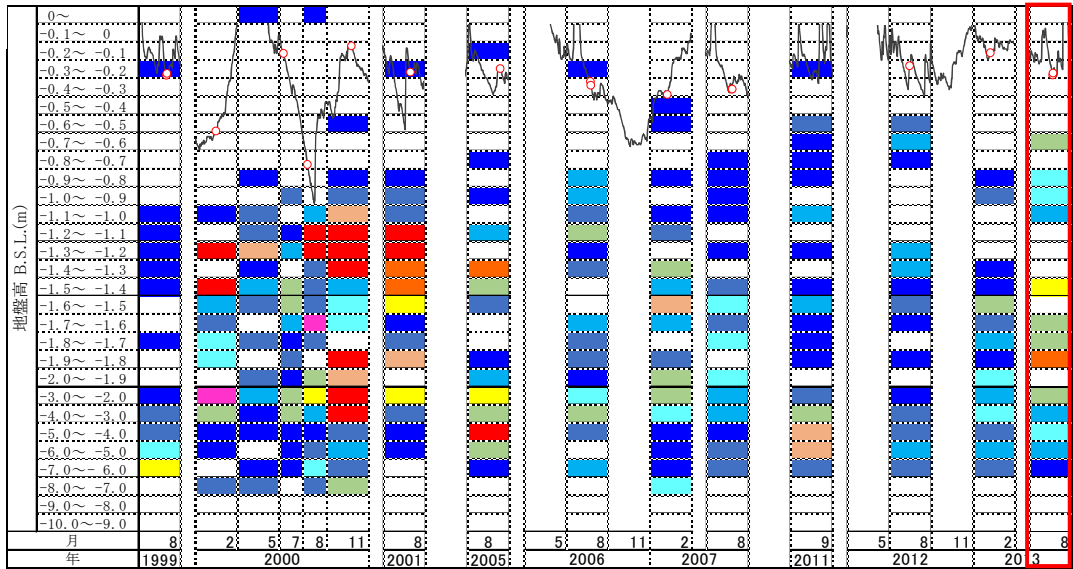
注) 1.地盤高区分(B.S.L.0~2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3-3(6) 底生動物の地盤高別分布の経年変化 (昆虫綱)

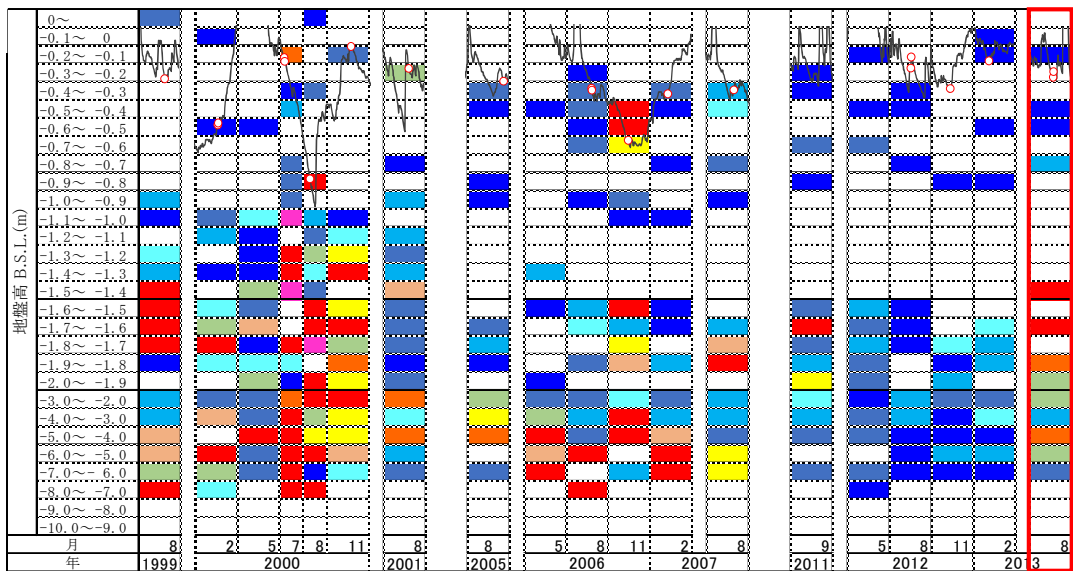
3) 季節変化調査の分析

季節変化調査結果を整理し、地盤高別個体数の変化を分類群別に図 5.3.3-4 に示す。水位低下との関係を見ると、分類群ともに各季節ともに水位変動域よりも下層が主な分布域となっている。

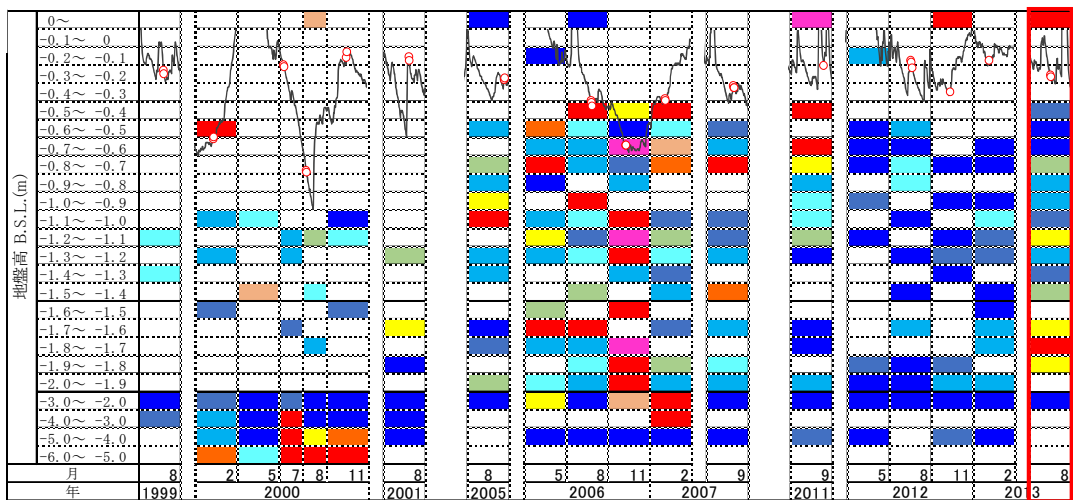
(安曇川)



(早崎)



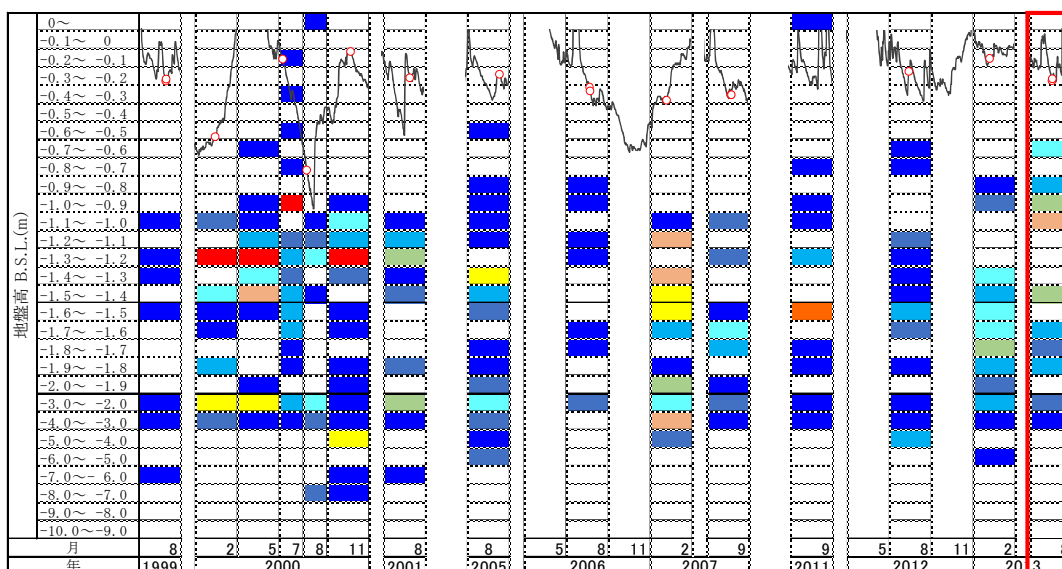
(赤野井)



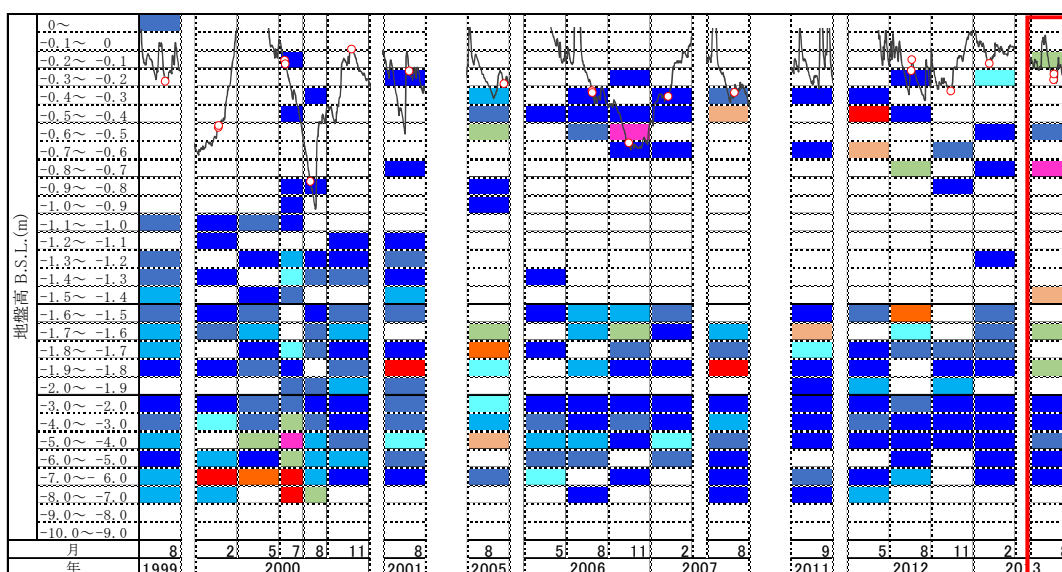
注) 1.地盤高区分(B.S.L.0~-2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(1) 底生動物の地盤高別分布の季節変化(腹足綱)

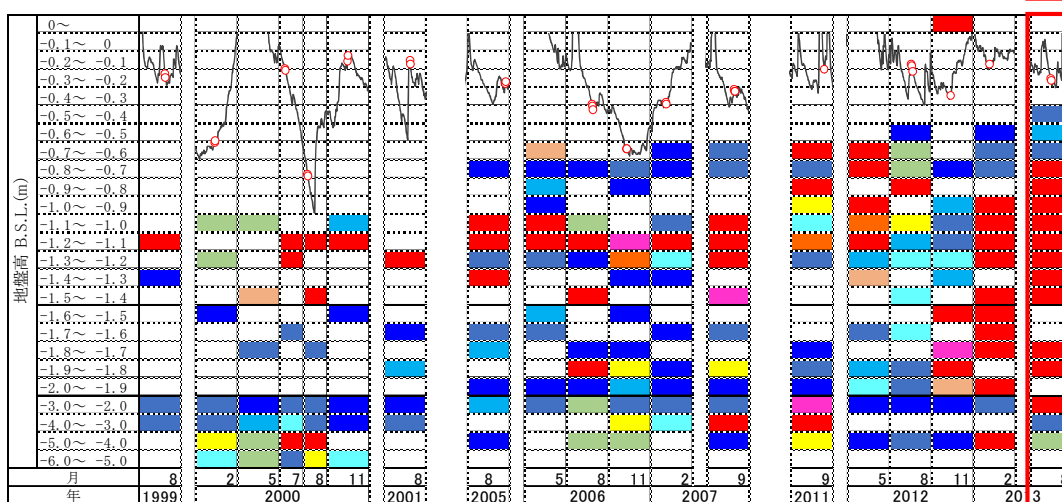
(安曇川)



(早崎)



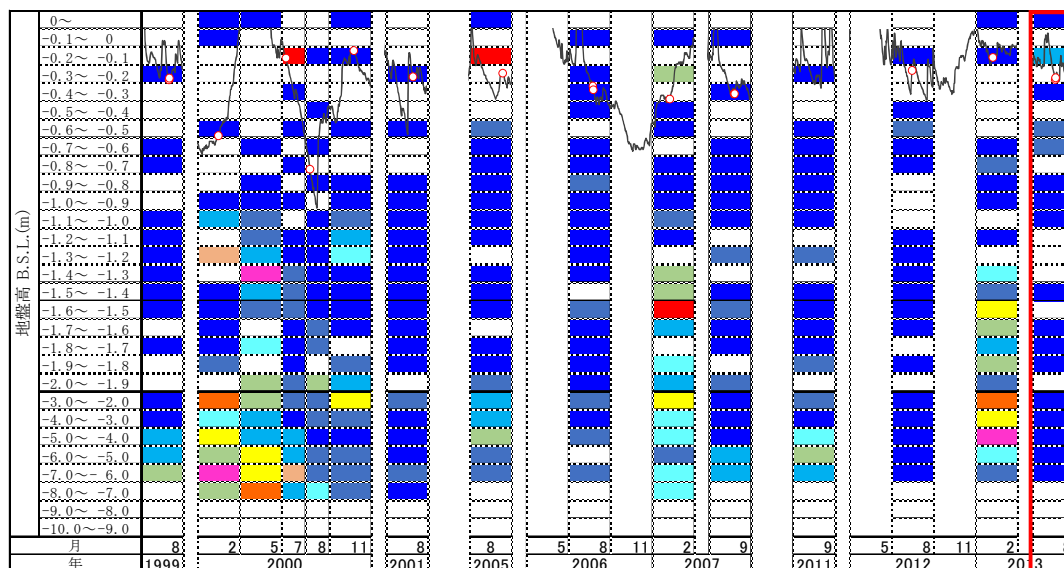
(赤野井)



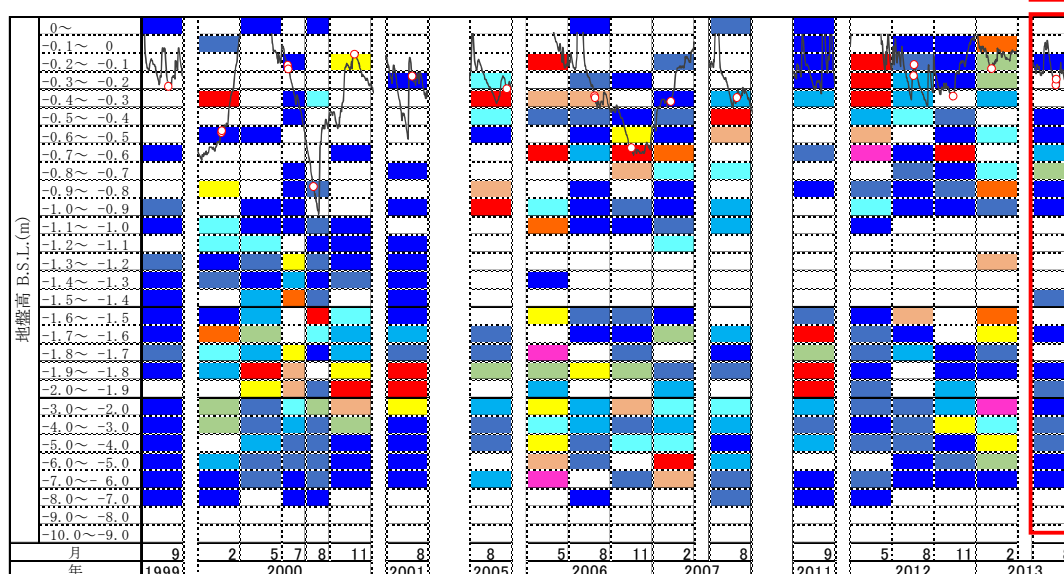
注) 1.地盤高区分(B.S.L.0~-2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(2) 底生動物の地盤高別分布の季節変化 (二枚貝綱)

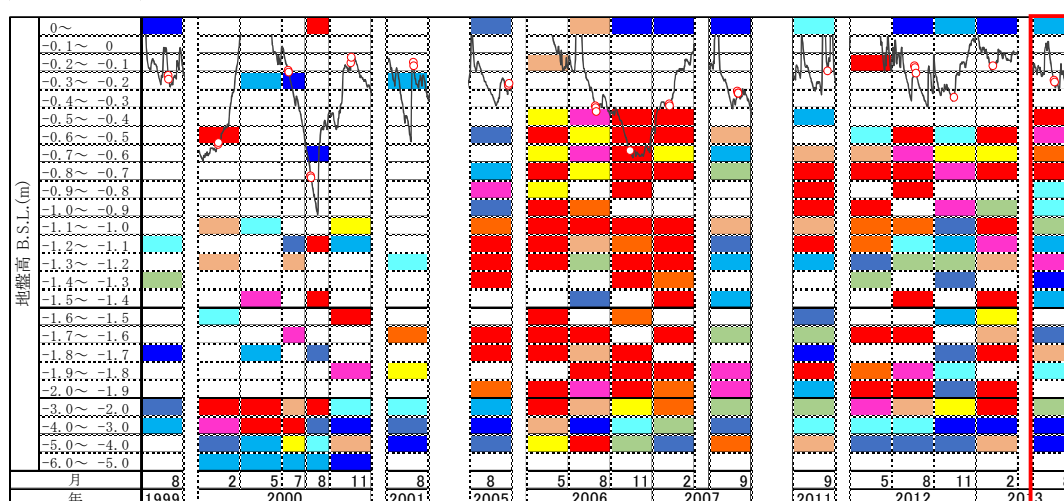
(安曇川)



(早崎)



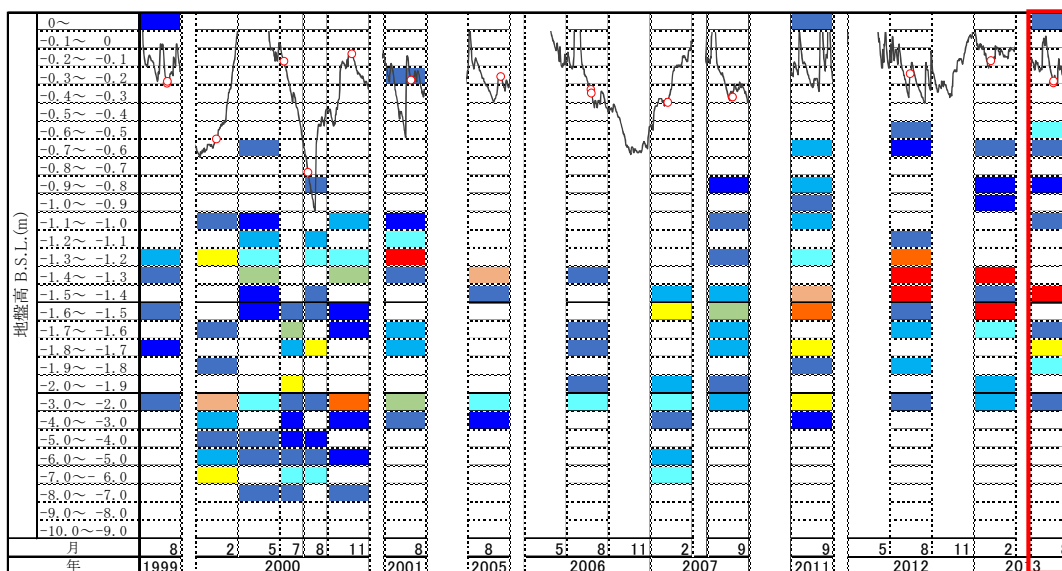
(赤野井)



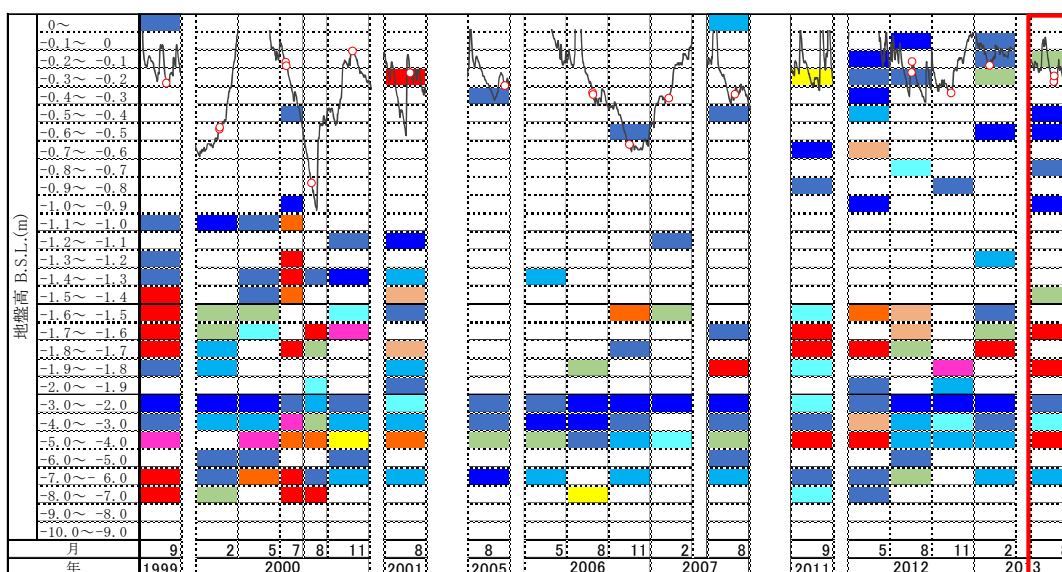
注) ①.地盤高区分(B.S.L.0~-2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ②.全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ③.90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(3) 底生動物の地盤高別分布の季節変化 (ミミズ綱)

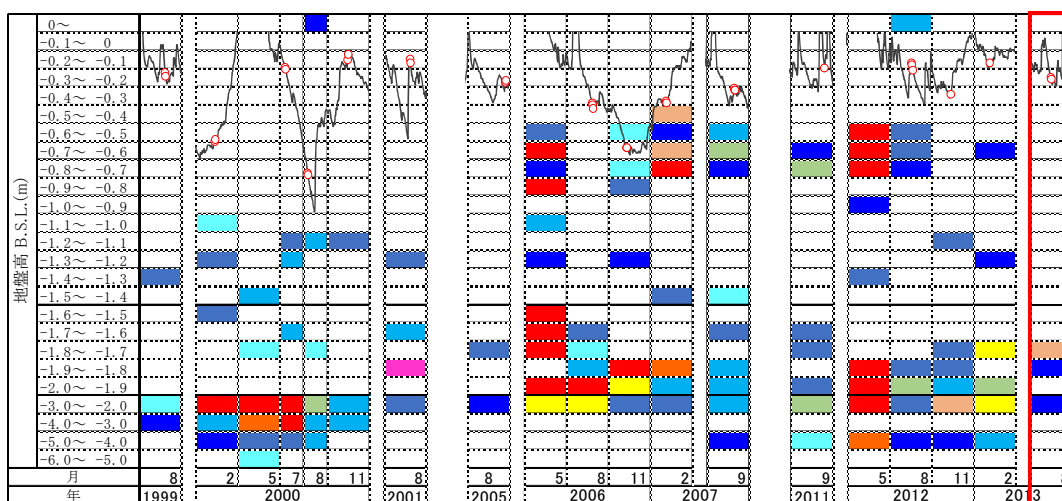
(安曇川)



(早崎)



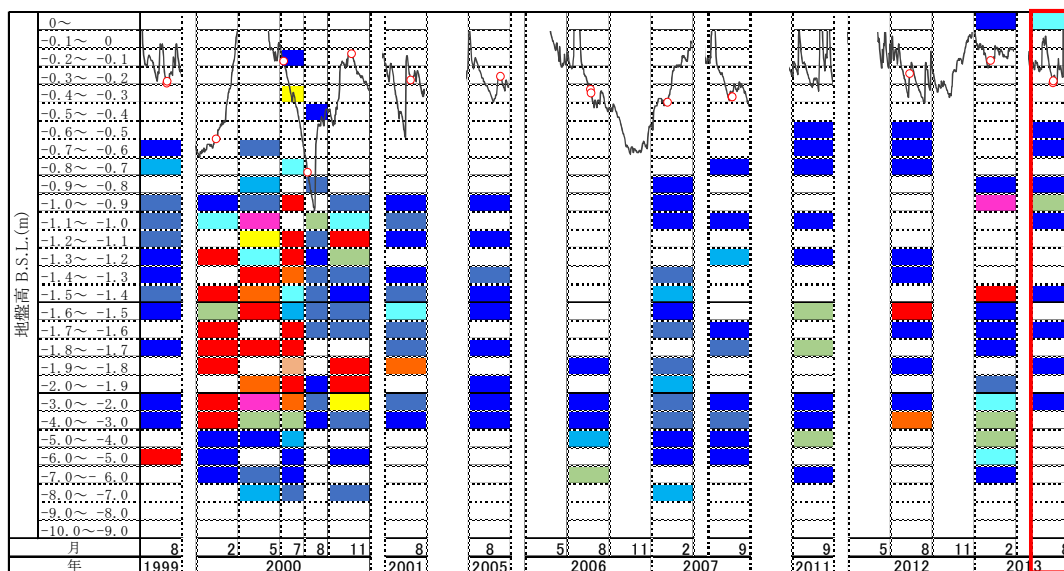
(赤野井)



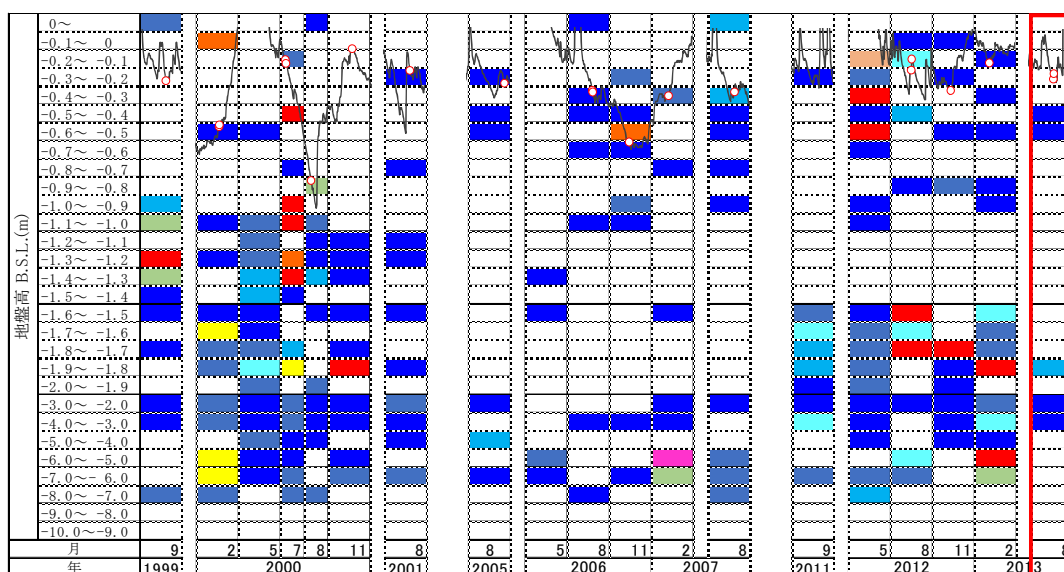
注) 1.地盤高区分(B.S.L.0~2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(4) 底生動物の地盤高別分布の季節変化 (ヒル綱)

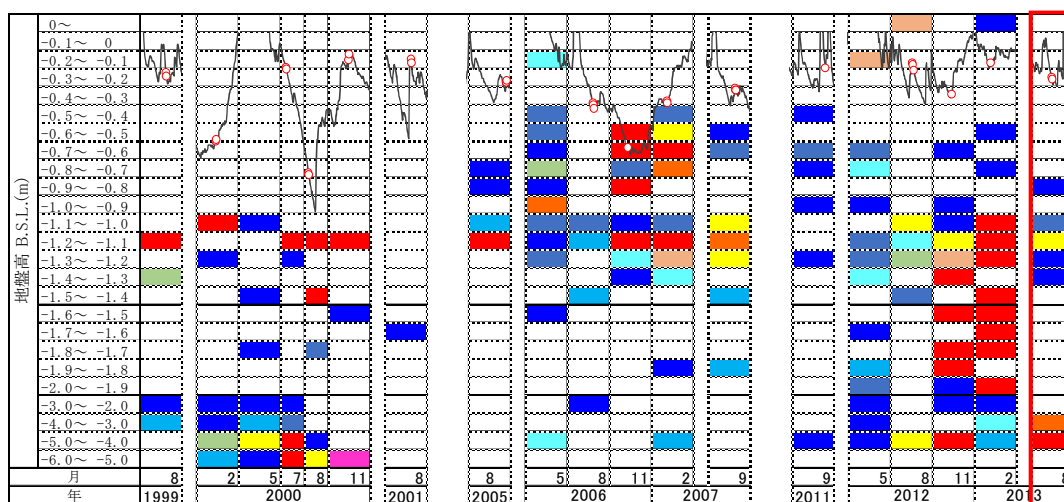
(安曇川)



(早崎)



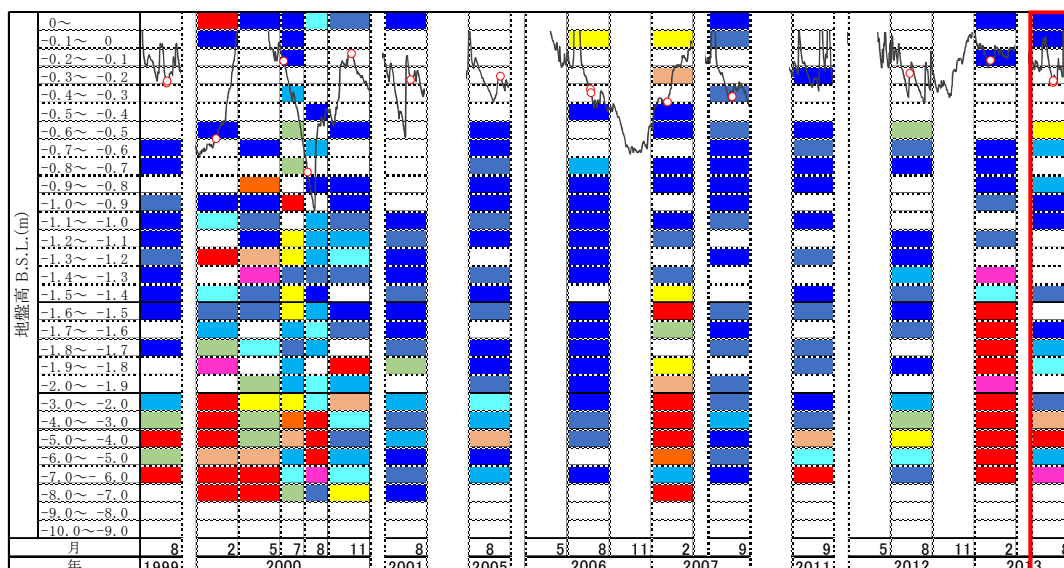
(赤野井)



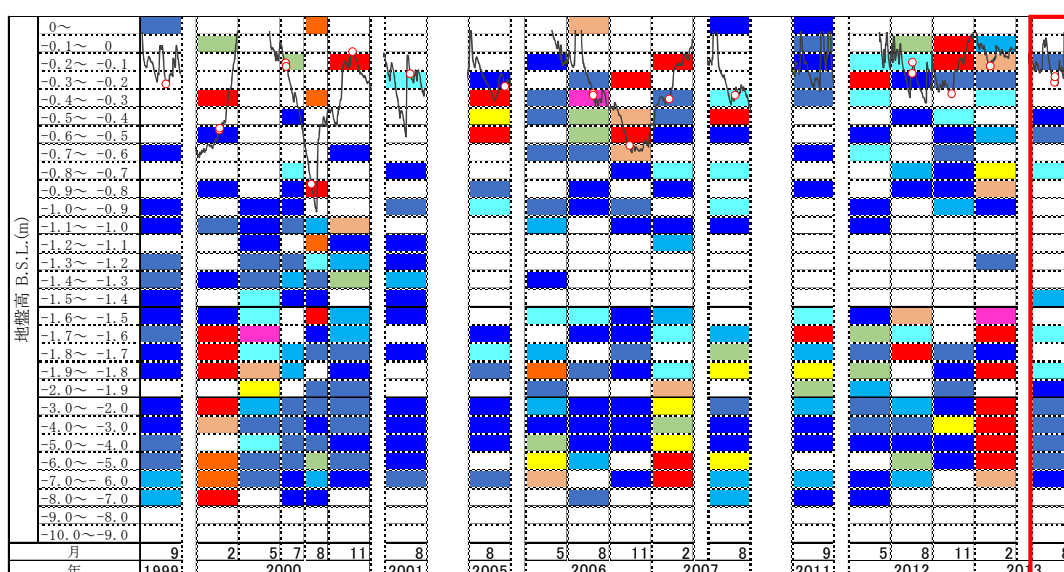
注) 1.地盤高区分(B.S.L.0~-2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(5) 底生動物の地盤高別分布の季節変化(軟甲綱)

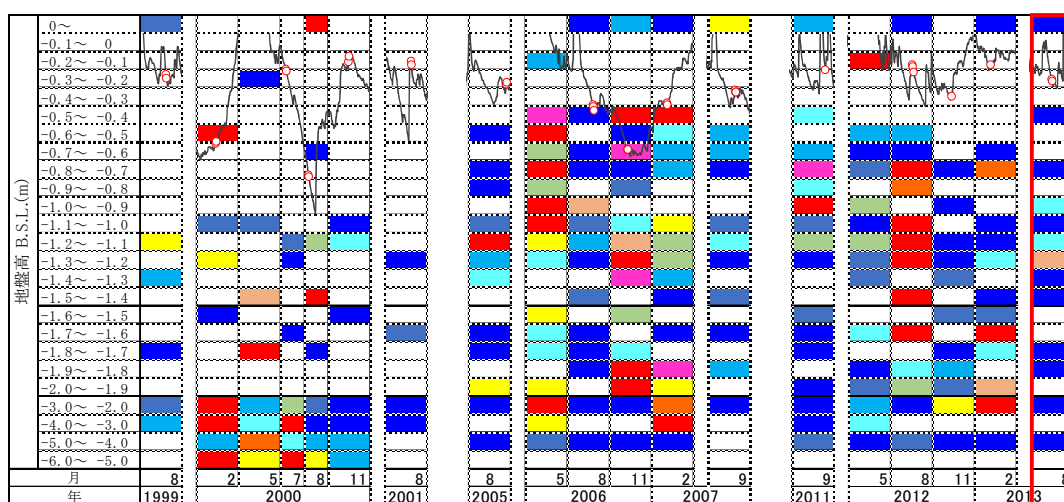
(安曇川)



(早崎)



(赤野井)



注) 1.地盤高区分 (B.S.L.0~-2mは0.1m、以深は1m区分)に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値(小さいほうから90%に相当する個体数)を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 2.折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.3.3-4(6) 底生動物の地盤高別分布の季節変化 (昆虫綱)

5.3.4 ヨシ縁辺部

(1) 安曇川地区 (No. 16)

安曇川地区におけるヨシ縁辺部調査の調査測線を図 5.3.4-1 に示す。

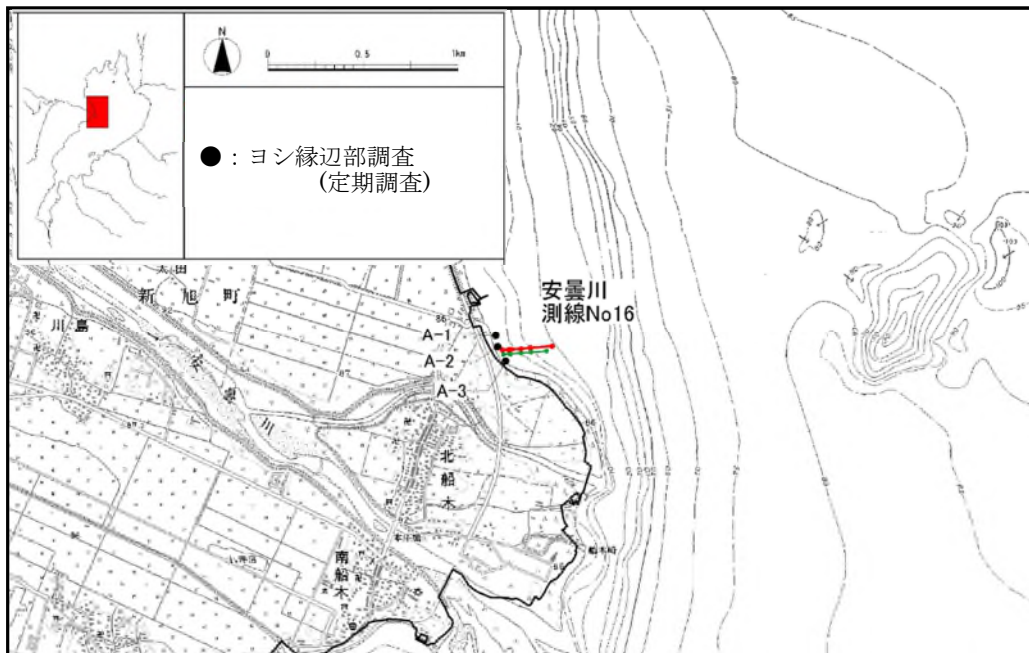


図 5.3.4-1(1) ヨシ縁辺部調査測線詳細図 (安曇川地区)

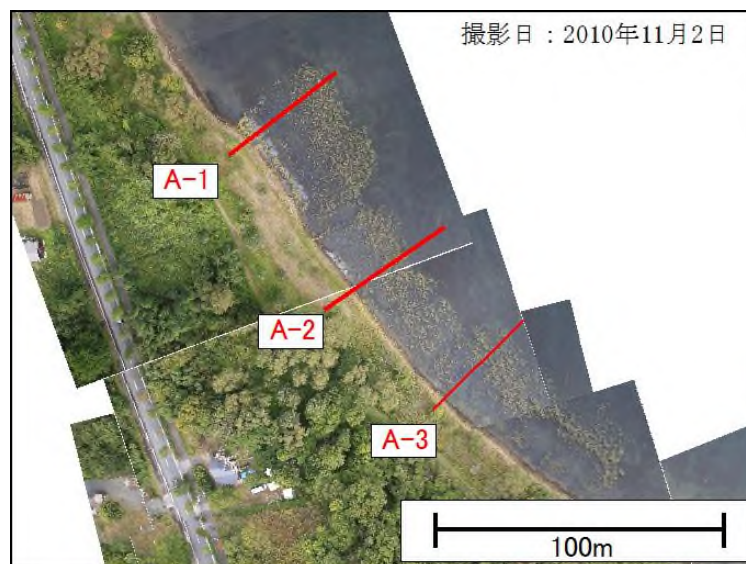
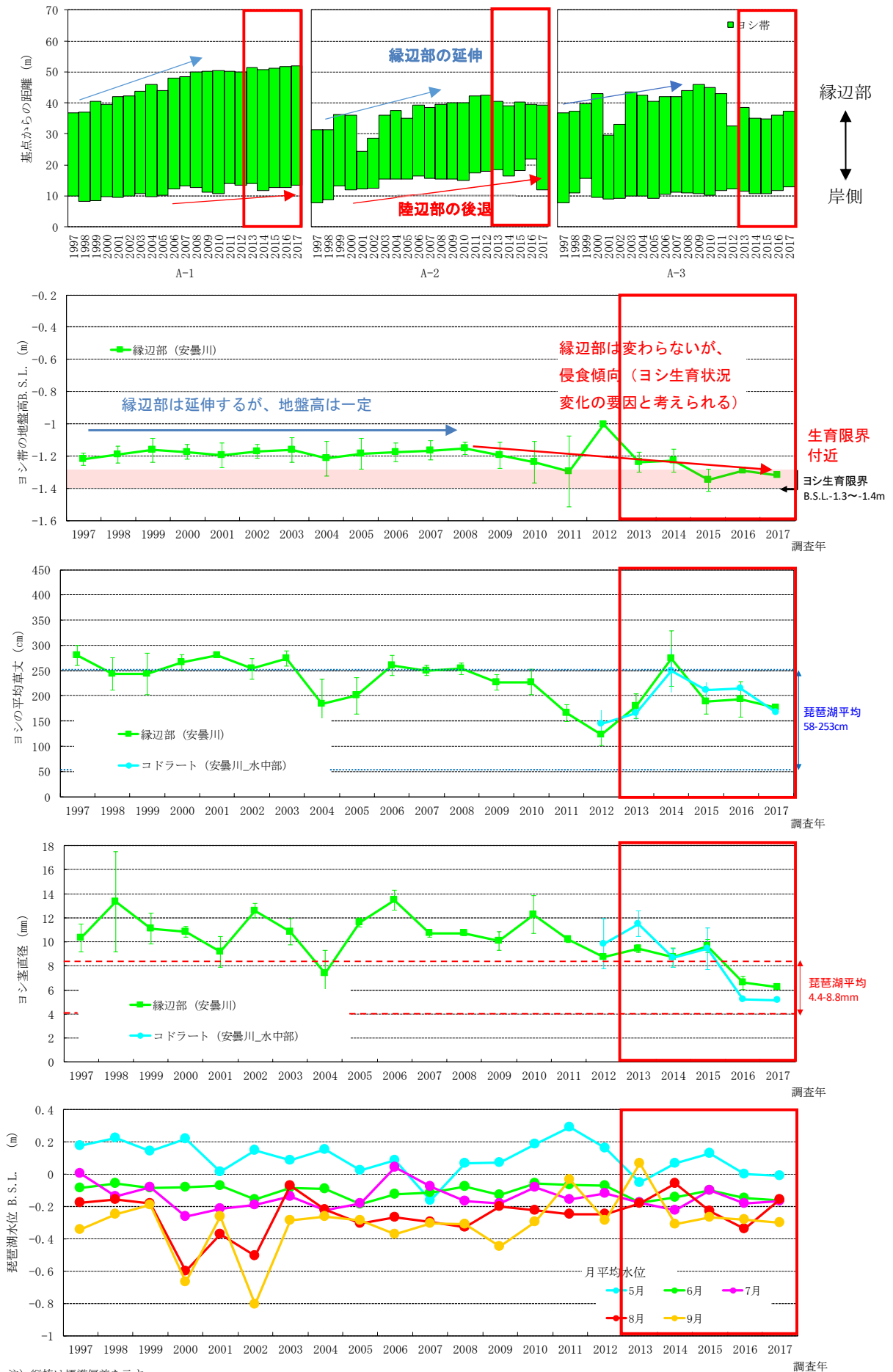


図 5.3.4-1(2) ヨシ縁辺部調査測線詳細図 (安曇川地区)

図 5.3.4-1 の測線 (A-1・A-2・A-3) において実施したヨシ帯幅の経年変化を図 5.3.4-2 に示す。

ヨシ帯の幅については、調査を開始した 1997 年(平成 9 年)から 2007 年(平成 19 年)にかけて、全ての測線でヨシ帯幅は増加傾向で、また沖側へ拡がる傾向がみられた。しかし、2008 年(平成 20 年)頃から停滞しており、A-3 では 2009 年(平成 21 年)以降、縁辺部が岸側に後退する傾向にあった。また、A-1 及び A-3 では経年的にヨシ帯の幅が大きくなっていたが、A-2 はヨシ帯の縁辺部が沖側に移動した分、岸側も沖側に移動したため、ヨシ帯の幅に大きな変化はみられなかった。



注) 縦棒は標準偏差を示す。

図 5.3.4-2 ヨシ帯幅の経年変化 (安曇川地区)

(2) 早崎地区 (No. 41)

早崎地区におけるヨシ帯縁辺部調査の調査測線を図 5.3.4-3 に示す。

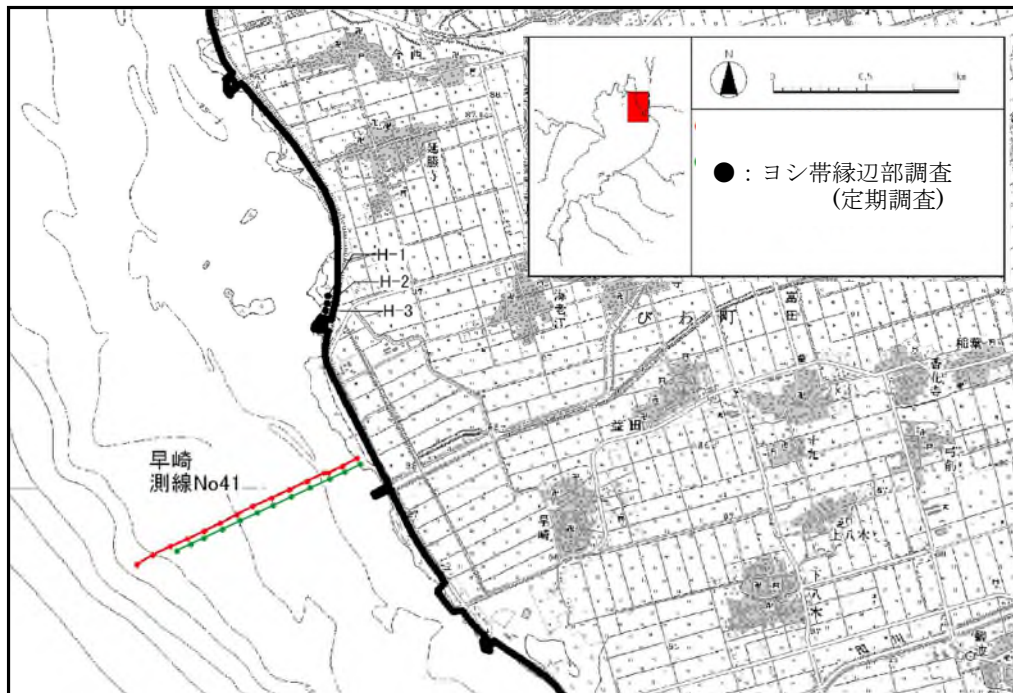


図 5.3.4-3(1) ヨシ縁辺部調査測線詳細図 (早崎地区)

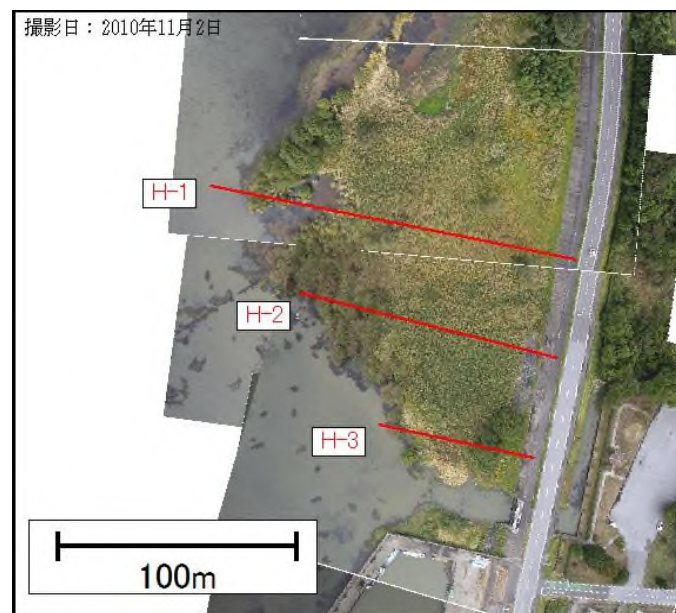


図 5.3.4-3(2) ヨシ縁辺部調査測線詳細図 (早崎地区)

図 5.3.4-3 の測線 (H-1・H-2・H-3) において実施したヨシ帯幅調査の経年変化を図 5.3.4-4 に示す。

ヨシ帯の幅については、調査地点変更前は、経年的にヨシ帯の縁辺部が岸側に後退する傾向がみられた。調査地点変更後は、いずれの測線でも大きな変化はみられなかった。

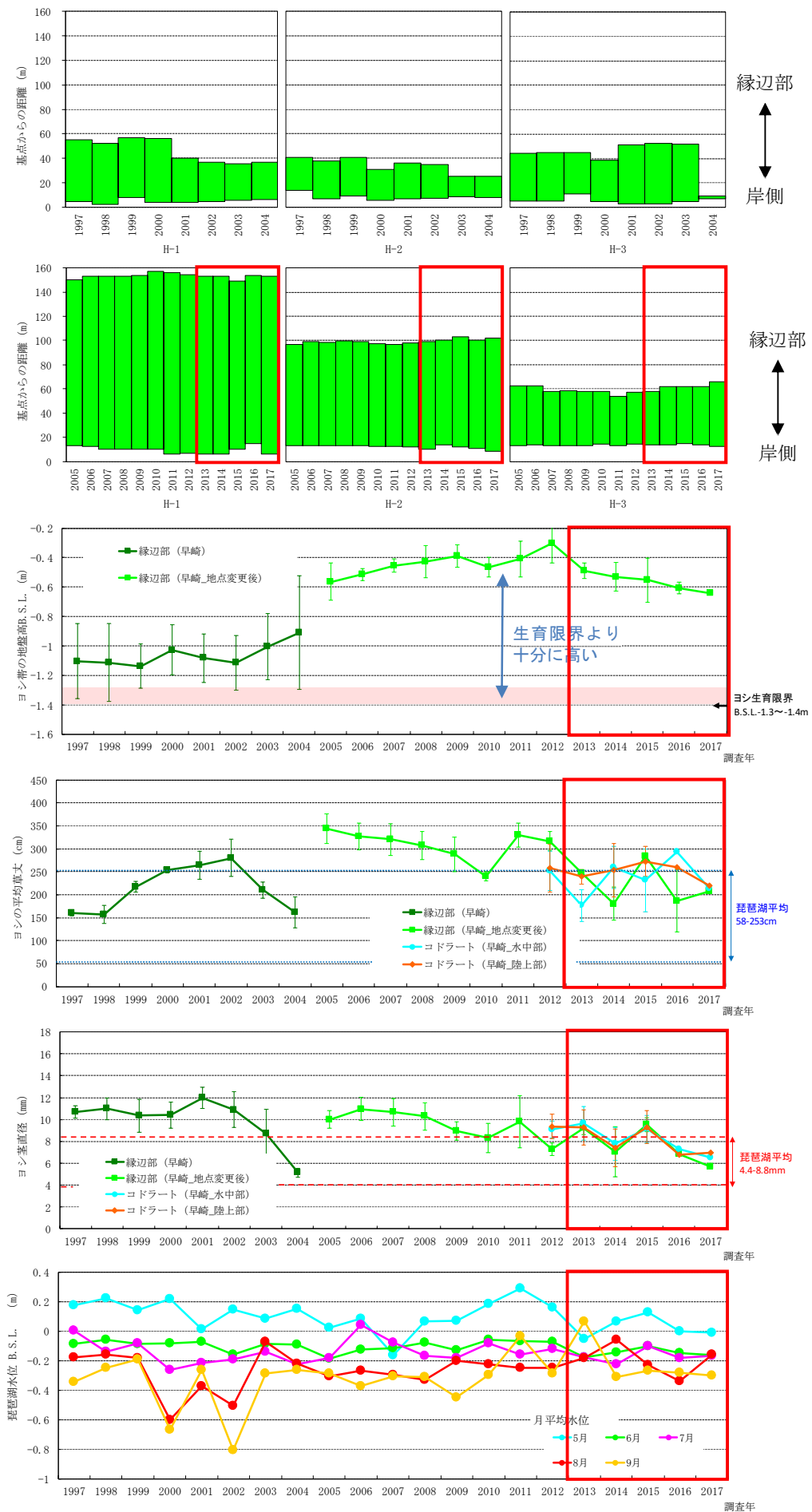


図 5.3.4-4 ヨシ帯幅の経年変化 (早崎地区)

(3) 赤野井地区 (No. 82)

赤野井地区におけるヨシ帯縁部調査の調査測線を図 5.3.4-5 に示す。

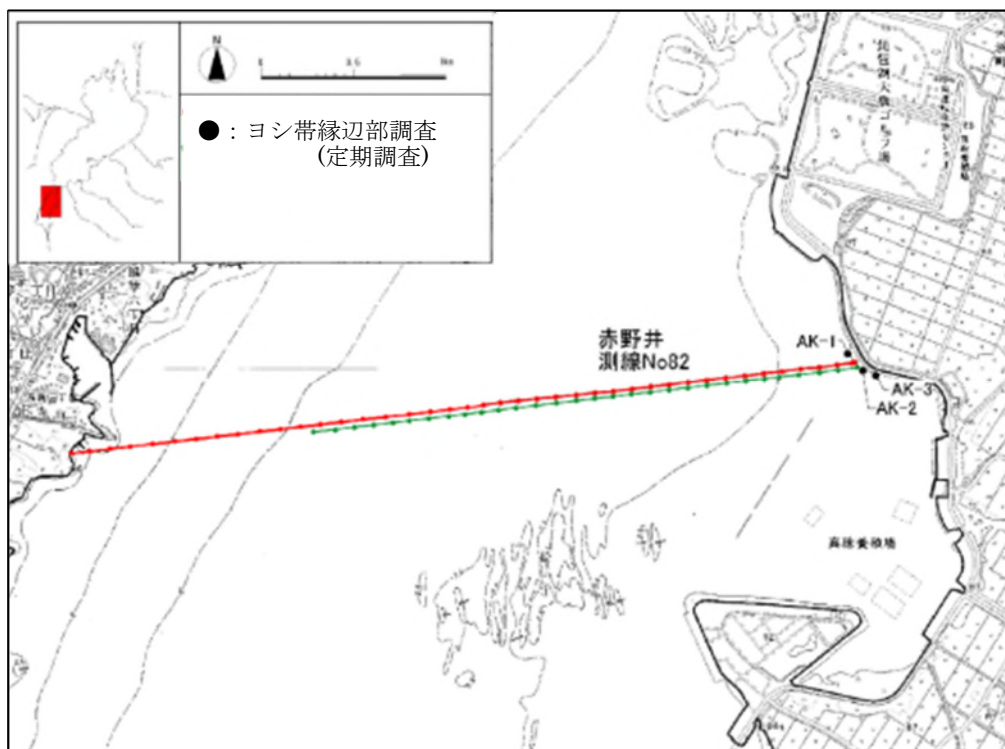


図 5.3.4-5(1) ヨシ縁部調査測線詳細図 (赤野井地区)

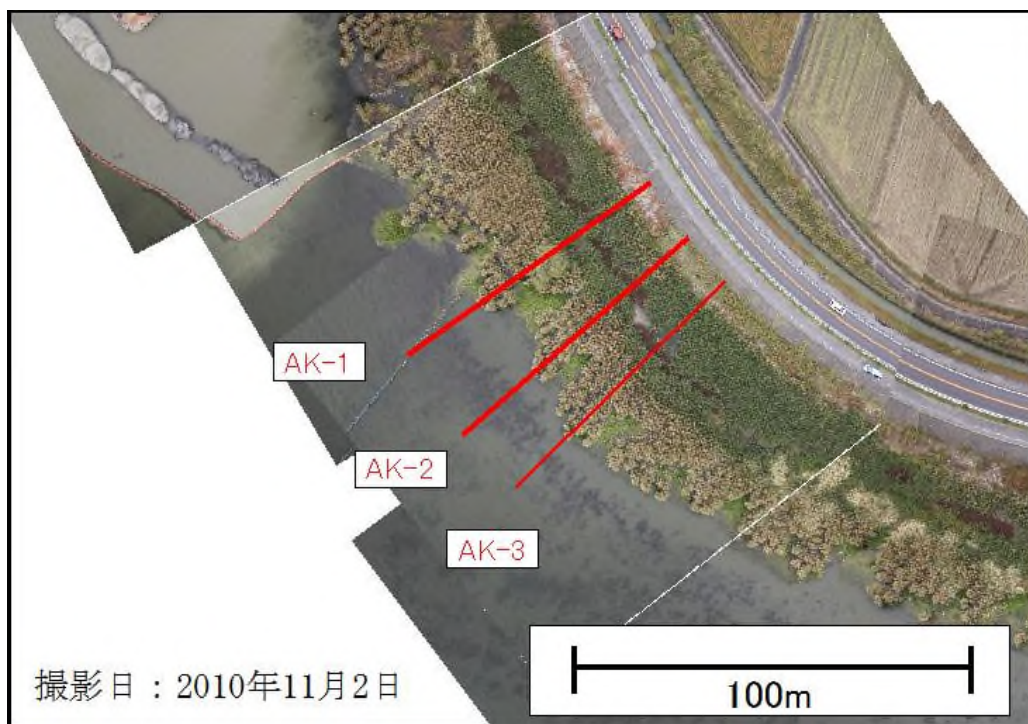


図 5.3.4-5(2) ヨシ縁部調査測線詳細図 (赤野井地区)

図 5.3.4-5 の測線 (AK-1・AK -2・AK -3) において実施したヨシ帯幅調査の経年変化を図 5.3.4-6 に示す。

ヨシ帯の幅については、経年的に大きな変化はみられなかった。

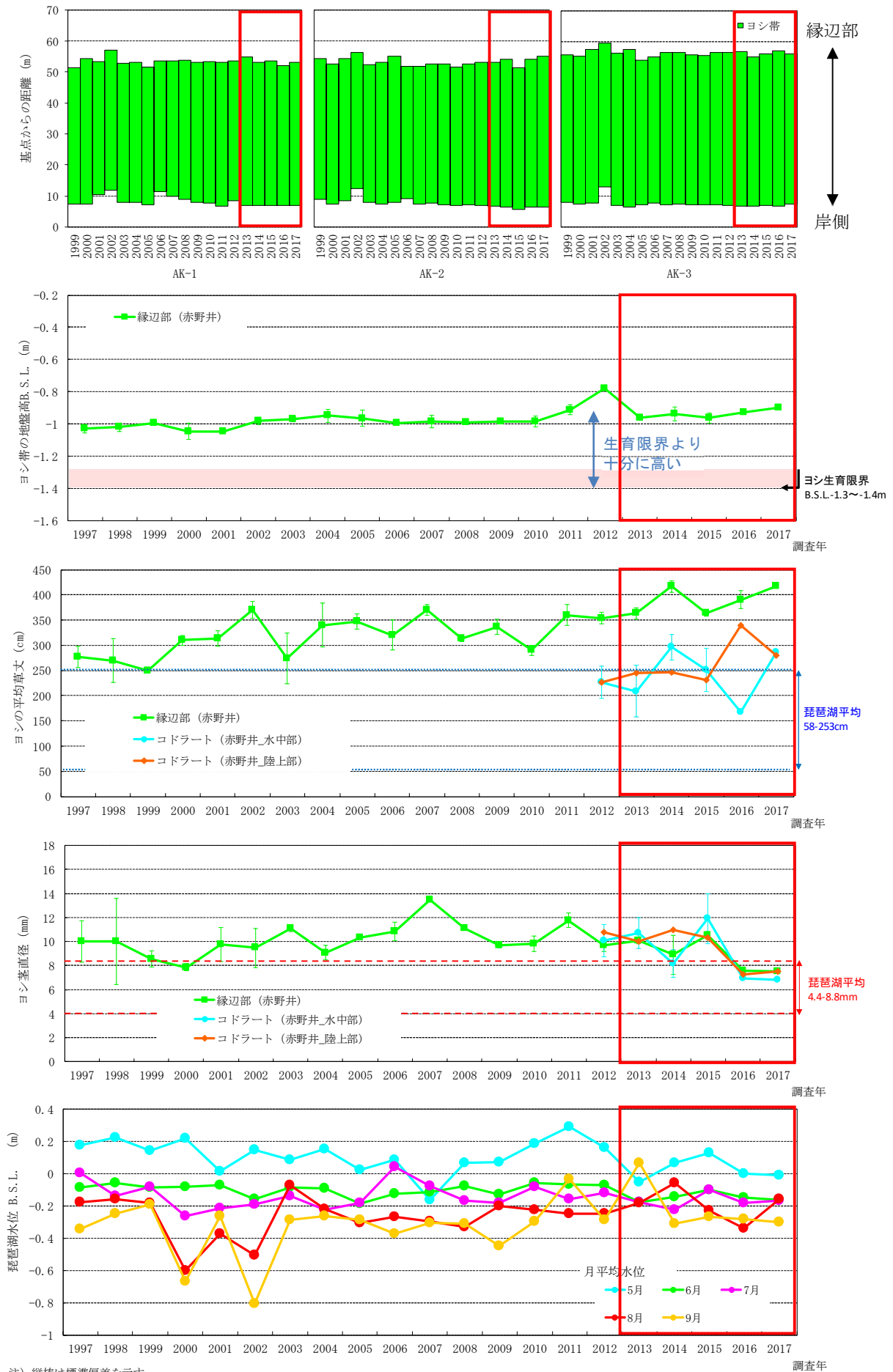


図 5.3.4-6 ヨシ帯幅の経年変化 (赤野井地区)

5.3.5 湖辺植物

本調査は、2001年度(平成13年度)、2008年度(平成20年度)、2014年度(平成26年度)は節目調査として植物相調査、植生分布調査、植生断面調査、群落組成調査が実施された。2009年度(平成21年度)及び2010年度(平成22年度)は、植生分布調査・植生断面調査の他、重要種及び外来種のみを対象とした植物相調査が実施された。

(1) 植生の経年変化

植生面積や分布の経年変化の概要を以下に記す。なお各測線の詳細な変化状況については、次項目で述べる。

ヨシ群落は安曇川地区、赤野井地区は2001年度(平成13年度)から2010年度(平成22年度)にかけて増加し、2014年度(平成26年度)には減少していた。北山田地区は2001年度(平成13年度)から2014年度(平成26年度)にかけて多少の増減はあるが、増加傾向にある。対して、早崎地区はやや減少傾向であった。

キシユウスズメノヒエ群落は、早崎地区では2001年度(平成13年度)から2014年度(平成26年度)にかけて増加傾向にある。赤野井地区、北山田地区も同様に2010年度(平成22年度)までは増加傾向にあったが、2014年度(平成26年度)になり著しく減少した。なお、赤野井地区でキシユウスズメノヒエ群落は確認されていない。

ヨシを含む湿生植物群落としては、安曇川地区、早崎地区が2001年度(平成13年度)から2014年度(平成26年度)にかけて減少傾向にある。対して、赤野井地区は増加傾向、北山田地区では横ばいの傾向であった。

そのほか、全調査地でヤナギ林が高木化に伴い増加傾向にあった。

1) 安曇川地区 (No. 16)

安曇川地区における植生面積の変化を表 5.3.5-1 に、植物群落の面積比率経年変化を図 5.3.5-1 に、植生分布図の経年変化を図 5.3.5-2 に、植生断面図と琵琶湖水位との関係を図 5.3.5-3 に示す。

安曇川地区の植生はその他樹林が半分以上を占めている。植生面積の 2001 年度(平成 13 年度)から 2014 年度(平成 26 年度)までを比較すると、ヨシ群落は 2010 年度(平成 22 年度)までは増加していたが、2014 年度(平成 26 年度)には減少している。また、ツルヨシ群落も減少傾向にあった。同様に、他の湿生植物群落も減少傾向がみられたが、湿生植物群落の面積は 2001 年と同程度である。

安曇川地区では、陸域の地盤高は概ね B.S.L. +0.5m 以上あり、季節を通じて植生がほぼ冠水しない立地であった。そのため、陸域側には草本や樹木類が多く確認されている。一方、水域のヨシは常に抽水状態となっており、沈水植物の生育も確認された。

表 5.3.5-1 植生面積の変化 (安曇川地区)

群落 番号	群落名	2001		2008		2009		2010		2014	
		面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合
1	オオカナダモ群落	0	0.0%	210	0.4%	116	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
2	マツモ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	227	0.4%
6	ミゾソバ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	137	0.2%
8	メヒシバ群落	3,794	7.3%	485	0.9%	694	1.3%	429	0.8%	0	0.0%
9	アキノエノコログサ群落	666	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
15	セイタカアワダチソウ群落	4,532	8.7%	1,128	2.1%	1,687	3.1%	2,676	5.0%	3,087	5.3%
20	ヨシ群落	3,309	6.4%	4,765	8.9%	4,775	8.9%	4,662	8.8%	3,745	6.5%
21	セイタカヨシ群落	0	0.0%	117	0.2%	117	0.2%	168	0.3%	124	0.2%
22	ツルヨシ群落	6,713	12.9%	2,469	4.6%	2,509	4.7%	2,836	5.3%	1,969	3.4%
23	オギ群落	193	0.4%	552	1.0%	552	1.0%	552	1.0%	466	0.8%
24	マコモ群落	0	0.0%	172	0.3%	172	0.3%	172	0.3%	60	0.1%
27	カササゲ群落	425	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	193	0.3%
29	メリケンカルカヤ群落	240	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
30	チガヤ群落	0	0.0%	523	1.0%	305	0.6%	216	0.4%	1,720	3.0%
32	ヤナギ低木林	0	0.0%	301	0.6%	301	0.6%	539	1.0%	130	0.2%
33	ヤナギ高木林	0	0.0%	4,972	9.3%	4,880	9.1%	4,980	9.4%	4,454	7.7%
35	クズ群落	0	0.0%	2,637	4.9%	2,741	5.1%	2,857	5.4%	2,329	4.0%
37	ヤマグワ群落	0	0.0%	2,989	5.6%	2,992	5.6%	3,065	5.8%	0	0.0%
38	クヌギ-コナラ群落	17,594	33.9%	11,133	20.7%	11,166	20.8%	9,839	18.5%	8,876	15.3%
39	ハンノキ群落	5,951	11.5%	1,062	2.0%	1,062	2.0%	790	1.5%	354	0.6%
40	ヌルデ-アカメガシワ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6,503	11.2%
41	エノキ群落	0	0.0%	3,584	6.7%	3,584	6.7%	3,105	5.8%	6,838	11.8%
42	マダケ林	0	0.0%	515	1.0%	515	1.0%	466	0.9%	1,020	1.8%
43	センダン群落	0	0.0%	450	0.8%	450	0.8%	673	1.3%	347	0.6%
44	植栽樹林群	0	0.0%	770	1.4%	770	1.4%	770	1.5%	1,457	2.5%
45	人工草地	2,494	4.8%	7,753	14.4%	7,687	14.3%	7,340	13.8%	6,733	11.6%
46	人工構造物	5,602	10.8%	4,492	8.4%	4,492	8.4%	4,398	8.3%	4,693	8.1%
47	人為裸地	421	0.8%	570	1.1%	0	0.0%	1,118	2.1%	145	0.2%
48	自然裸地	0	0.0%	2,058	3.8%	2,102	3.9%	1,403	2.6%	2,397	4.1%
49	開放水面	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	38	0.1%	0	0.0%
	計	51,932	100.0%	53,709	100.0%	53,670	100.0%	53,092	100.0%	58,004	100.0%

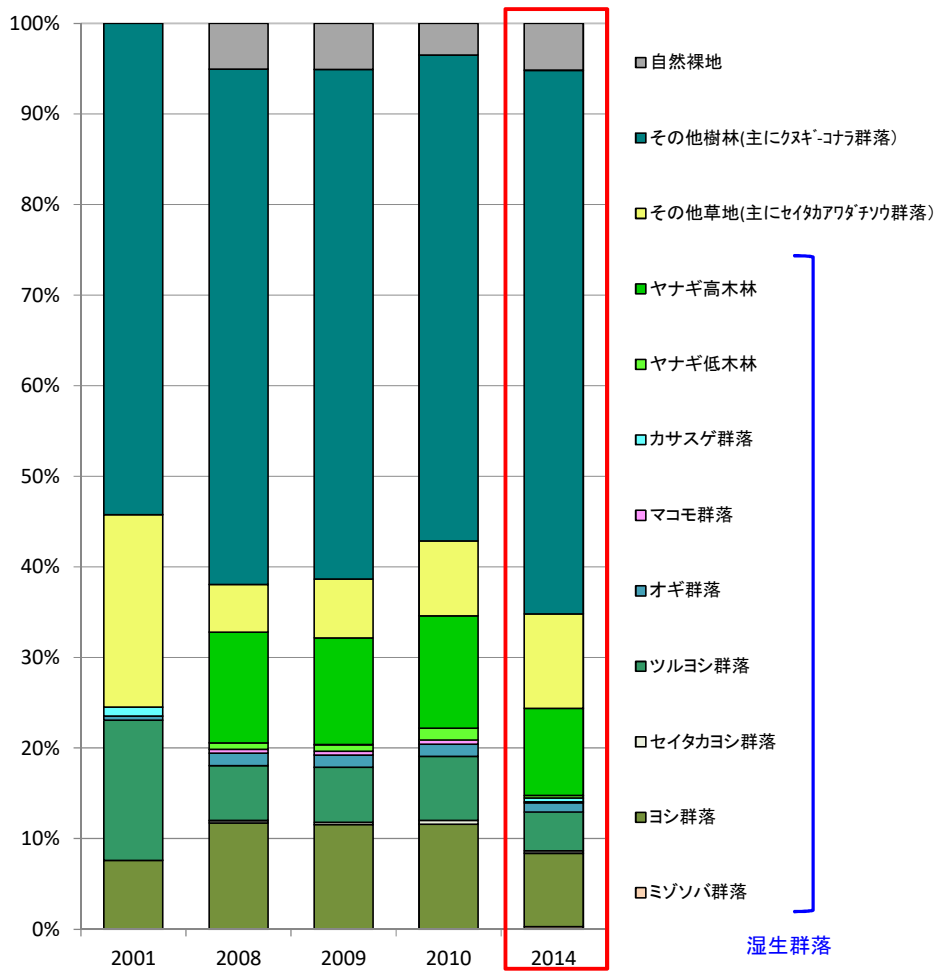
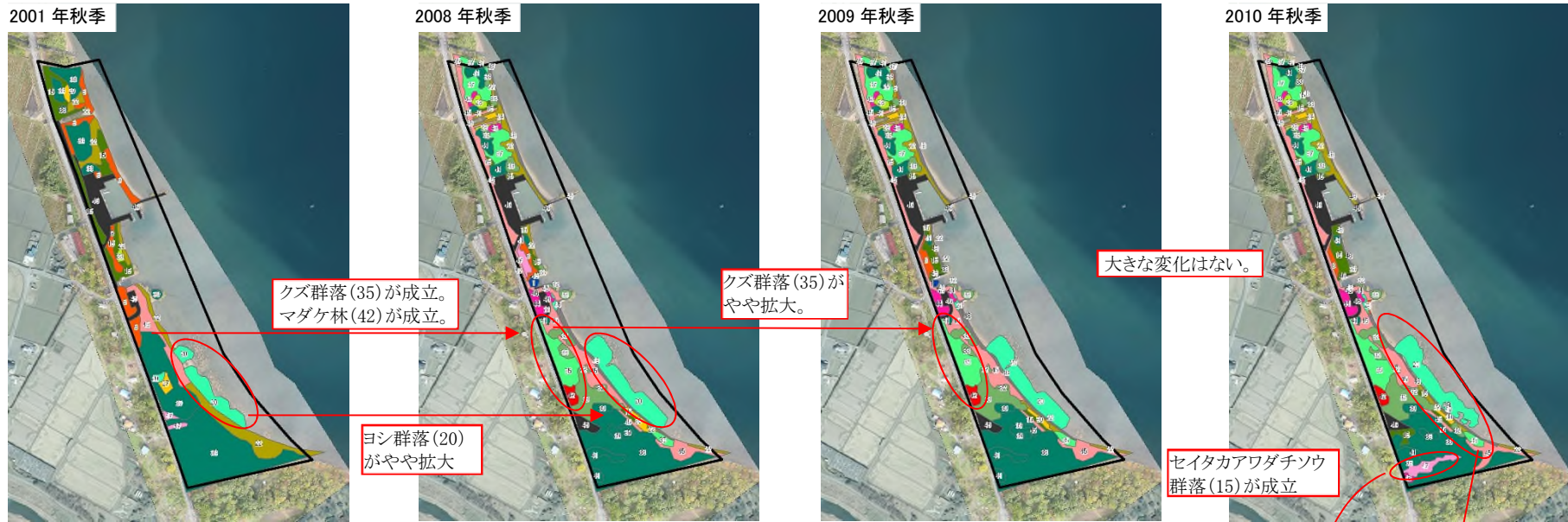
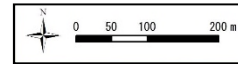


図 5.3.5-1 植物群落の面積比率経年変化（安曇川）

※浮葉植物、人工草地、人工構造物、人工裸地、開放水面を除く



※空中写真はすべて、2014年11月11日に撮影



【植生の分布】

- ・ヨシ群落は 2008 年に沖側に分布を拡大した。その後、分布域に大きな変化はないが、2010 年には水際のヨシ群落にギャップが確認された。
- ・ツルヨシ群落は 2001 年には水際から後背の砂浜に分布したが、ヤナギ林が成立したほか草刈により人工草地化したため 2008 年に縮小した。
- ・調査地北側では 2008 年にクスギ-コナラ群落からヤマグワ群落やエノキ群落に植生が変化した。
- ・2008 年から堤防付近でクズ群落やマダケ林が成立し、その後継続して分布している。
- ・調査地南側では 2009 年までクスギ-コナラ群落等が広く分布した箇所でも、2010 年に一部伐採が行われ、裸地が出現した。
- ・北舟木漁港南の高水敷では草刈により、調査年によって人工草地やメヒシバ等の草地在みられている。
- ・2014 年には 2010 年に人工裸地だった場所にセイタカアワダチソウ群落が成立していた。水際のヨシ群落はやや縮小している。

基本分類	群落番号	色見本	群落名	安曇川											
				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
沈水植物群落	1	青	オオカナダモ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	黄	マツモ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1年生植物群落	6	赤	ミツバ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	8	橙	メヒシバ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多年生広葉植物群落	9	黄緑	アキノエノコグサ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	15	黄緑	セイタカアワダチソウ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
単子葉植物群落(ヨシ群落)	20	緑	ヨシ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	21	緑	セイタカヨシ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
単子葉植物群落(ツルヨシ群落)	22	黄緑	ツルヨシ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	23	黄緑	オギ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
単子葉植物群落(オギ群落)	23	黄緑	オギ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
単子葉植物群落(その他)	24	黄	マコモ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	27	黄	カササゲ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	29	黄	マリケナルカヤ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	30	黄	チガヤ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤナギ低木林	32	黄緑	ヤナギ低木林	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヤナギ高木林	33	黄緑	ヤナギ高木林	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
その他の低木林	35	黄緑	クズ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	37	黄緑	ヤマグワ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
落葉広葉樹林	38	黄緑	クスギ-コナラ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	39	黄緑	ハンノキ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	40	黄緑	スズナ-アカメガシワ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	41	黄緑	エノキ群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
植林地(竹林)	42	黄	マダケ林	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
植林地(その他)	43	黄	センダン群落	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	44	黄	樟葉樹林群	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人工草地	45	黄	人工草地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
人工構造物	46	黄	人工構造物	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	47	黄	人為埋地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自然埋地	48	黄	自然埋地	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
開放水面	49	黄	開放水面	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

図 5.3.5-2 植生分布図の経年変化 (安曇川)

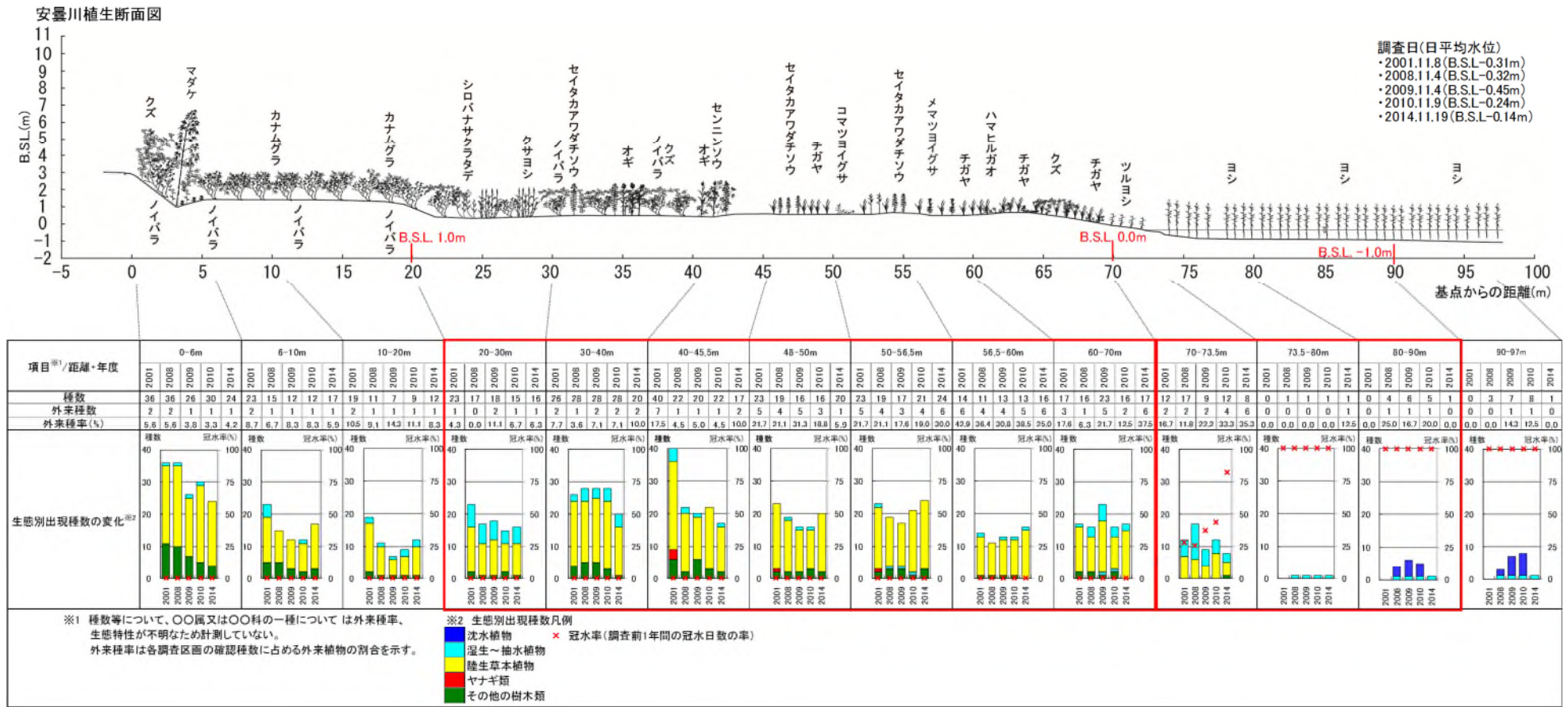


図 5.3.5-3 植生断面図と琵琶湖水位の関係[安曇川地区 (No. 16)]

2) 早崎地区 (No. 41)

早崎地区における植生面積の変化を表 5.3.5-2 に、植物群落の面積比率経年変化を図 5.3.5-4 に、植生分布図の経年変化を図 5.3.5-5 に、植生断面図と琵琶湖水位との関係を図 5.3.5-6 に示す。

早崎地区の調査地の大部分が湿潤な環境にあり、植生の大部分がヨシ群落及びヤナギ林によって占められていた。植生面積の2001年度(平成13年度)から2014年度(平成26年度)までを比較すると、ヨシ群落が減少傾向にあった。また、キシユウスズメノヒエ群落とヤナギ林、その他の樹林がやや増加傾向にあり、オギ群落、マコモ群落も2010年度(平成22年度)から微増している。

早崎地区では、陸域の地盤高が概ね B. S. L. 0.0~+0.5m であるが、夏期の制限水位 (B. S. L. -0.2m) 前の3~5月頃には一時的にその大部分が琵琶湖水位と同程度になることが多かった。この琵琶湖水位と同程度になる範囲のうち、地盤のやや低い箇所には湿生植物のカササゲやシロバナサクラタデが、地盤のやや高い箇所には陸生のノイバラ等が生育していた。また、冠水の有無による種組成の大きな変化は見られなかった。

表 5.3.5-2 植生面積の変化 (早崎地区)

群落番号	群落名	2001		2008		2009		2010		2014	
		面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合
1	オオカナダモ群落	0	0.0%	155	0.1%	186	0.2%	0	0.0%	0	0.0%
3	オオフサモ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	197	0.2%
4	アカウキクサ属の一種	0	0.0%	8,127	6.4%	3,643	3.0%	4,093	3.3%	1,341	1.1%
6	ミゾソバ群落	0	0.0%	156	0.1%	156	0.1%	186	0.2%	0	0.0%
10	カナムグサ群落	315	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
11	ゴキヅル群落	3,437	3.2%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
12	サデクサ群落	0	0.0%	267	0.2%	0	0.0%	267	0.2%	0	0.0%
13	アレチウリ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	226	0.2%
15	セイタカアワダチソウ群落	1,159	1.1%	1,452	1.1%	1,907	1.6%	1,060	0.9%	2,746	2.3%
19	ドクゼリ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	207	0.2%
20	ヨシ群落	46,060	43.3%	44,307	34.9%	43,979	35.9%	43,310	35.3%	35,965	29.5%
23	オギ群落	484	0.5%	0	0.0%	35	0.0%	1,050	0.9%	3,311	2.7%
24	マコモ群落	304	0.3%	767	0.6%	731	0.6%	733	0.6%	2,146	1.8%
25	ウキヤガラ群落	0	0.0%	880	0.7%	880	0.7%	990	0.8%	0	0.0%
27	カササゲ群落	0	0.0%	0	0.0%	267	0.2%	0	0.0%	869	0.7%
28	キシユウスズメノヒエ群落	1,399	1.3%	3,904	3.1%	4,069	3.3%	4,431	3.6%	4,944	4.1%
31	クサヨシ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	582	0.5%
32	ヤナギ低木林	36,478	34.3%	2,849	2.2%	2,849	2.3%	3,087	2.5%	4,567	3.7%
33	ヤナギ高木林	0	0.0%	43,016	33.9%	42,802	35.0%	42,373	34.5%	43,964	36.1%
35	クズ群落	0	0.0%	932	0.7%	1,015	0.8%	792	0.6%	5,374	4.4%
39	ハンノキ群落	0	0.0%	0	0.0%	313	0.3%	0	0.0%	470	0.4%
42	マダケ林	274	0.3%	738	0.6%	738	0.6%	881	0.7%	897	0.7%
44	植栽樹林群	2,402	2.3%	4,414	3.5%	4,101	3.3%	4,780	3.9%	2,619	2.1%
45	人工草地	3,441	3.2%	4,668	3.7%	4,236	3.5%	3,898	3.2%	528	0.4%
46	人工構造物	10,618	10.0%	10,210	8.0%	10,206	8.3%	10,297	8.4%	9,998	8.2%
47	人為裸地	0	0.0%	0	0.0%	333	0.3%	216	0.2%	0	0.0%
48	自然裸地	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	51	0.0%
49	開放水面	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	370	0.3%	837	0.7%
	計	106,372	100.0%	126,843	100.0%	122,446	100.0%	122,815	100.0%	121,839	100.0%

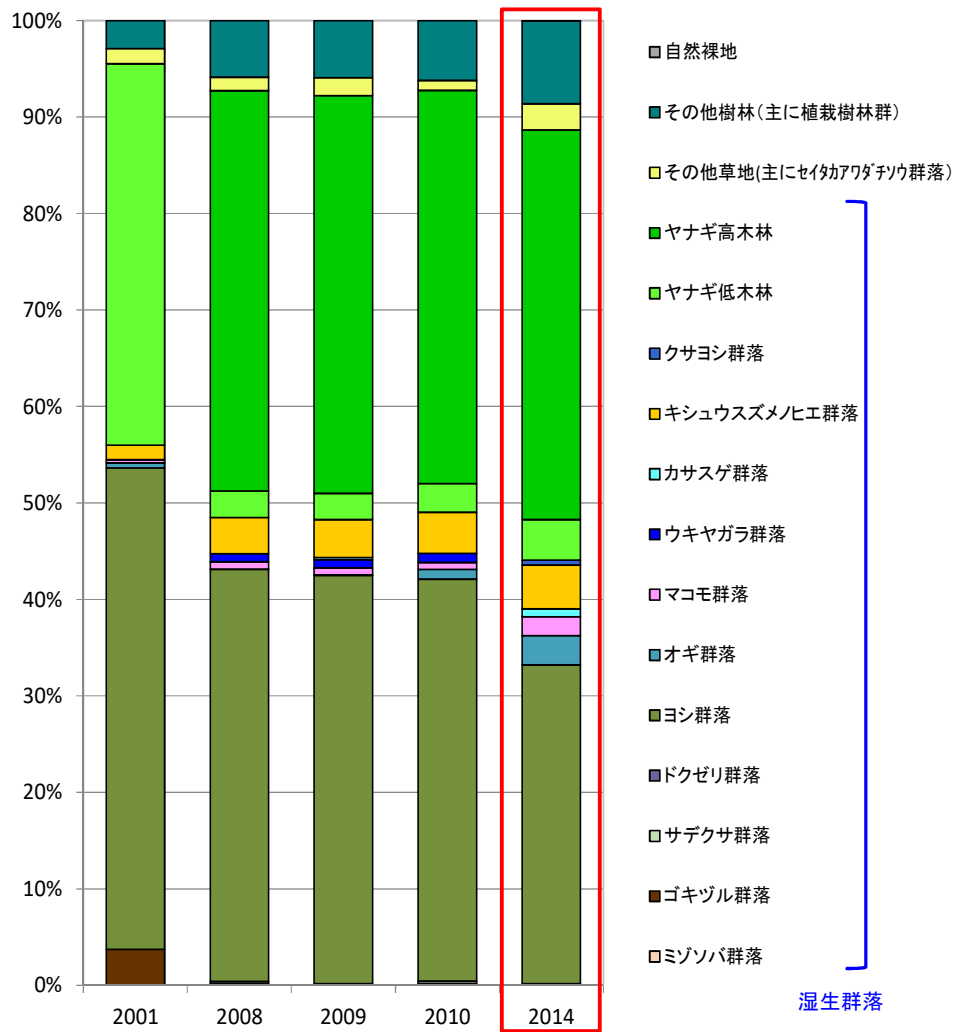
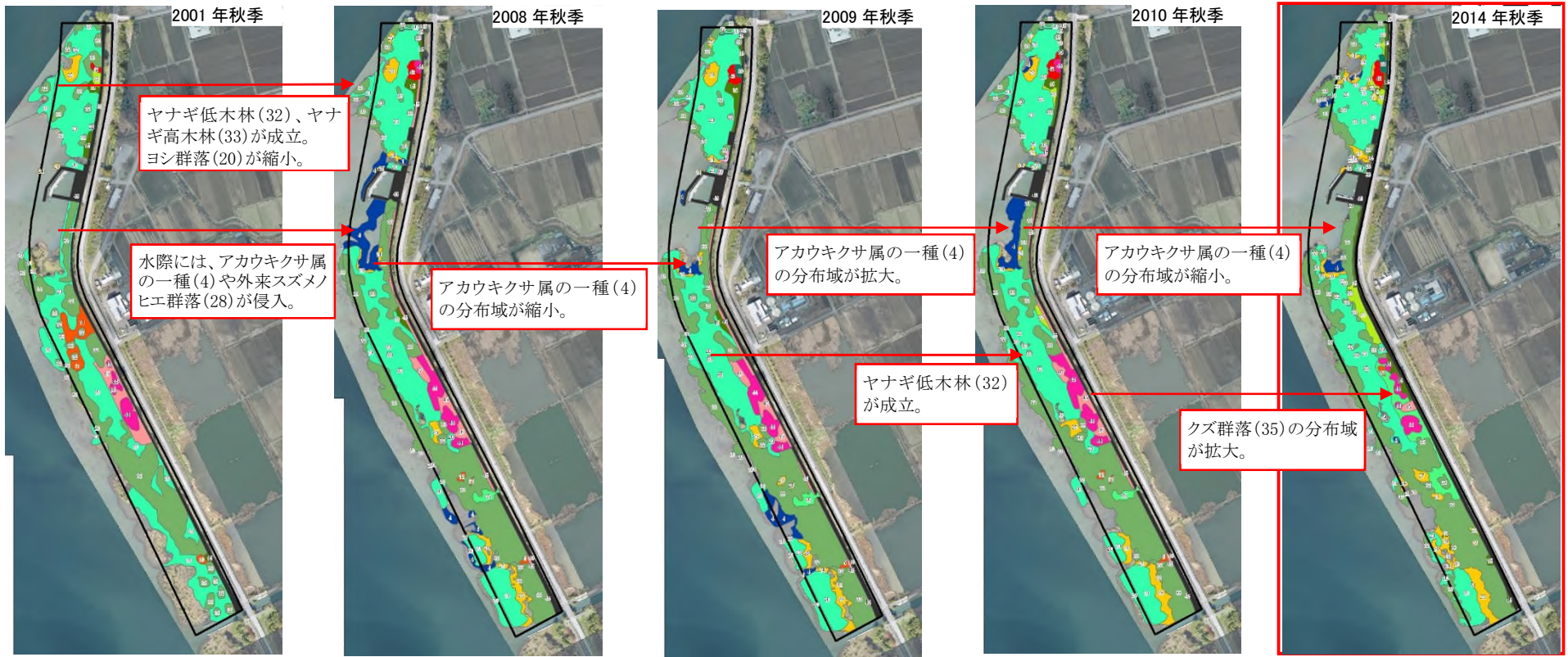


図 5.3.5-4 植物群落の面積比率経年変化（早崎）

※浮葉植物、人工草地、人工構造物、人工裸地、開放水面を除く



【植生の分布】

- ヨシ群落は、海老江舟溜から南側で2008年に水際やその後背に分布するヤナギ林の発達に伴い縮小した。海老江舟溜から北側でも水際に沿ってヤナギ高木林やヤナギ低木林が成立したため、2008年にヨシ群落は縮小した。2008年以降はヨシ群落とヤナギ林に大きな変化はない。また、小規模なヤナギ低木林が2010年にヨシ群落内に成立した。
- キシュウスズメノヒエ群落(チクゴズメノヒエ群落)が2008年に侵入し、やや増加傾向にある。
- アカウキクサ属の一種群落が2008年から老江舟溜周辺及びその南側に分布し経年で面積が大きく変動している。
- 2014年には湖岸堤沿いにクズ群落が拡大している。

基本分類	群落番号	色	別名	群落名	年次				
					2007	2008	2009	2010	2014
草本植物群落	1			オオナタモ群落					
浮葉・浮遊植物群落	3			オオフサモ群落					
1年生植物群落	4			アカウキクサ属の一種					
	6			ミヅノハ群落					
	10			カンムシ群落					
	11			ゴキウシ群落					
	12			サデクサ群落					
多年生草植物群落	13			アレチウリ群落					
	15			セイタカアワダチソウ群落					
	18			ヨシ群落					
	19			オキ群落					
	21			オキ群落					
	22			マコモ群落					
	23			ウキヤガサ群落					
	25			オササケ群落					
	26			キシュウスズメノヒエ群落(チクゴズメノヒエ群落)					
	30			トウゼリ群落					
ヤナギ低木林	31			クサヨシ群落					
	32			ヤナギ低木林					
	33			ヤナギ高木林					
	34			ヤナギ高木林					
	35			クズ群落					
	39			ハンノキ群落					
	42			マダケ林					
	44			雑草群落					
	45			人工草地					
	46			人工植生帯					
人工植生帯	47			人工植生帯					
	48			自然植生					
	49			開墾地					

※空中写真はすべて、2014年11月11日に撮影したものである。

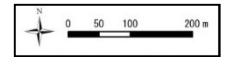
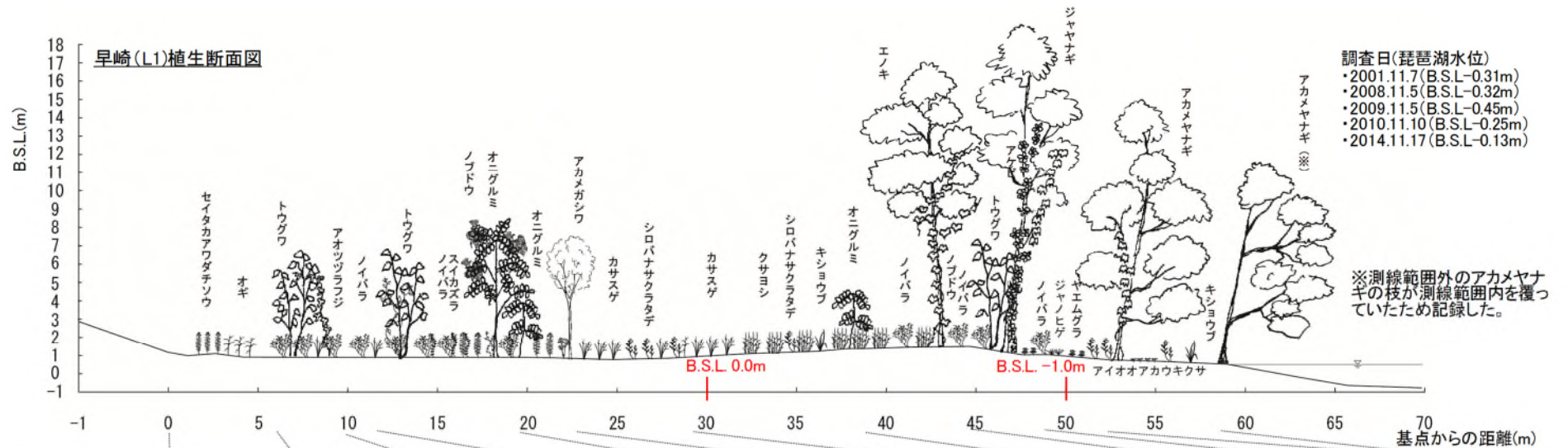


図 5.3.5-5 植生分布図の経年変化(早崎)



項目 ^{※1} /距離・年度	0-6m					6-10m					10-12m					12-20m					20-23m					23-30m					30-40m					40-46m					46-50m					50-53m					54-100m				
	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014
種数	30	26	23	21	21	15	20	18	18	16	11	22	23	22	15	15	20	22	24	18	9	13	17	14	18	25	6	9	9	15	30	20	28	24	9	29	29	31	29	17	26	35	33	32	30	17	27	17	28	30	21	21	21	21	21
外来種数	3	4	5	3	2	2	1	2	3	2	1	4	3	3	2	2	0	2	3	1	1	0	0	2	1	1	0	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	0	0	1	2	4	1	3	1	1	7	3	3	0	2	2	2	2	2
外来種率(%)	10.0	15.4	21.7	14.3	9.5	13.3	5.0	11.1	16.7	11.1	9.1	18.2	13.0	13.6	13.3	13.3	0.0	9.1	12.5	5.6	11.1	0.0	0.0	14.3	5.6	4.0	0.0	11.1	22.2	6.7	6.7	10.0	3.6	8.2	11.1	3.4	3.4	0.0	0.0	5.9	7.7	11.4	3.0	9.4	3.3	5.9	25.9	17.6	10.7	0.0	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
生態別出現種数の変化 ^{※2}	[Stacked bar chart for 0-6m]					[Stacked bar chart for 6-10m]					[Stacked bar chart for 10-12m]					[Stacked bar chart for 12-20m]					[Stacked bar chart for 20-23m]					[Stacked bar chart for 23-30m]					[Stacked bar chart for 30-40m]					[Stacked bar chart for 40-46m]					[Stacked bar chart for 46-50m]					[Stacked bar chart for 50-53m]									

^{※1} 種数等について、○属又は○科の一種については外来種率、生態特性が不明なため計測していない。
 外来種率は各調査区画の確認種数に占める外来植物の割合を示す。

^{※2} 生態別出現種数凡例
 湿生～抽水植物 (Blue)
 陸生草本植物 (Yellow)
 ヤナギ類 (Red)
 その他の樹木類 (Green)

× 冠水率(調査前1年間の冠水日数の率)

図 5.3.5-6 植生断面図と琵琶湖水位の関係[早崎地区 (No. 41)]

3) 赤野井地区 (No. 82)

赤野井地区における植生面積の変化を表 5.3.5-3 に、植物群落の面積比率経年変化を図 5.3.5-7 に、植生分布図の経年変化を図 5.3.5-8 に、植生断面図と琵琶湖水位との関係を図 5.3.5-9 に示す。

赤野井地区は、全ての調査地で最も広い面積のヨシ群落を有している。植生面積の 2001 年度(平成 13 年度)から 2014 年度(平成 26 年度)までを比較すると、マコモ群落、ヒメガマ群落、キシユウズメノヒエ群落、その他草地在 2010 年度(平成 22 年度)まで減少傾向にあり、2014 年度(平成 26 年度)になってから急激に減少している。それに対して、オオバナミズキンバイ群落は 2014 年度(平成 26 年度)に初確認され、2 割程度の面積比率を占めていた。

赤野井地区では、地盤高が概ね B. S. L. -0.5m 以下と低く、年間を通じほぼ抽水状態となっており、ヨシ群落等の湿生植物が広く維持されていた。

表 5.3.5-3 植生面積の変化 (赤野井地区)

群落番号	群落名	2001		2008		2009		2010		2014	
		面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合
3	オオフサモ群落	361	0.7%	0	0.0%	68	0.1%	0	0.0%	265	0.3%
4	アカウキクサ属の一種	0	0.0%	1,920	2.7%	303	0.5%	2,233	3.5%	3,463	3.5%
5	ホテイアオイ群落	0	0.0%	14,567	20.4%	6,372	10.5%	7,059	11.2%	130	0.1%
7	アメリカセンダングサ群落	296	0.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
14	イタドリ群落	0	0.0%	251	0.4%	251	0.4%	251	0.4%	0	0.0%
15	セイタカアワダチソウ群落	4,236	8.2%	1,307	1.8%	1,307	2.2%	1,322	2.1%	562	0.6%
16	オオバナミズキンバイ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	16,550	16.7%
17	ナガエツルノゲイトウ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	43	0.0%
18	シロネ群落	338	0.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	164	0.2%
19	ドクゼリ群落	0	0.0%	238	0.3%	238	0.4%	0	0.0%	0	0.0%
20	ヨシ群落	26,922	52.4%	32,047	45.0%	31,991	52.7%	31,144	49.3%	58,134	58.6%
22	ツルヨシ群落	0	0.0%	267	0.4%	267	0.4%	267	0.4%	61	0.1%
24	マコモ群落	716	1.4%	2,757	3.9%	2,539	4.2%	1,530	2.4%	2,559	2.6%
26	ヒメガマ群落	3,929	7.6%	1,251	1.8%	1,251	2.1%	2,052	3.2%	1,259	1.3%
27	カササゲ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	32	0.0%
28	キシユウズメノヒエ群落	2,470	4.8%	4,517	6.3%	4,005	6.6%	4,306	6.8%	1,240	1.3%
32	ヤナギ低木林	236	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	36	0.0%
33	ヤナギ高木林	0	0.0%	298	0.4%	298	0.5%	298	0.5%	113	0.1%
34	ヤマナラシ群落	0	0.0%	153	0.2%	153	0.3%	153	0.2%	0	0.0%
35	クズ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	275	0.3%
40	ヌルデーアカメガシワ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	51	0.1%
45	人工草地	1,579	3.1%	2,155	3.0%	2,155	3.5%	2,155	3.4%	1,633	1.6%
46	人工構造物	10,276	20.0%	9,552	13.4%	9,552	15.7%	9,552	15.1%	11,917	12.0%
49	開放水面	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	832	1.3%	669	0.7%
	計	51,360	100.0%	71,279	100.0%	60,748	100.0%	63,154	100.0%	99,156	100.0%

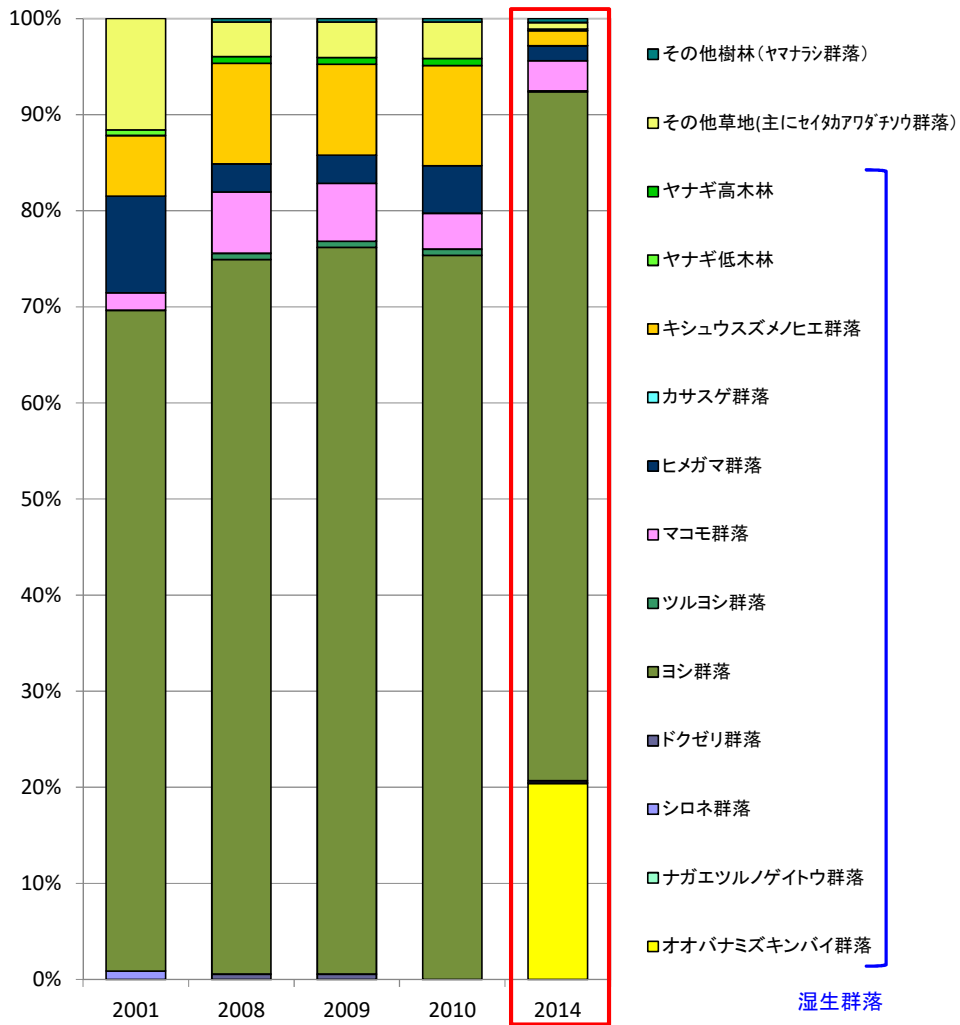
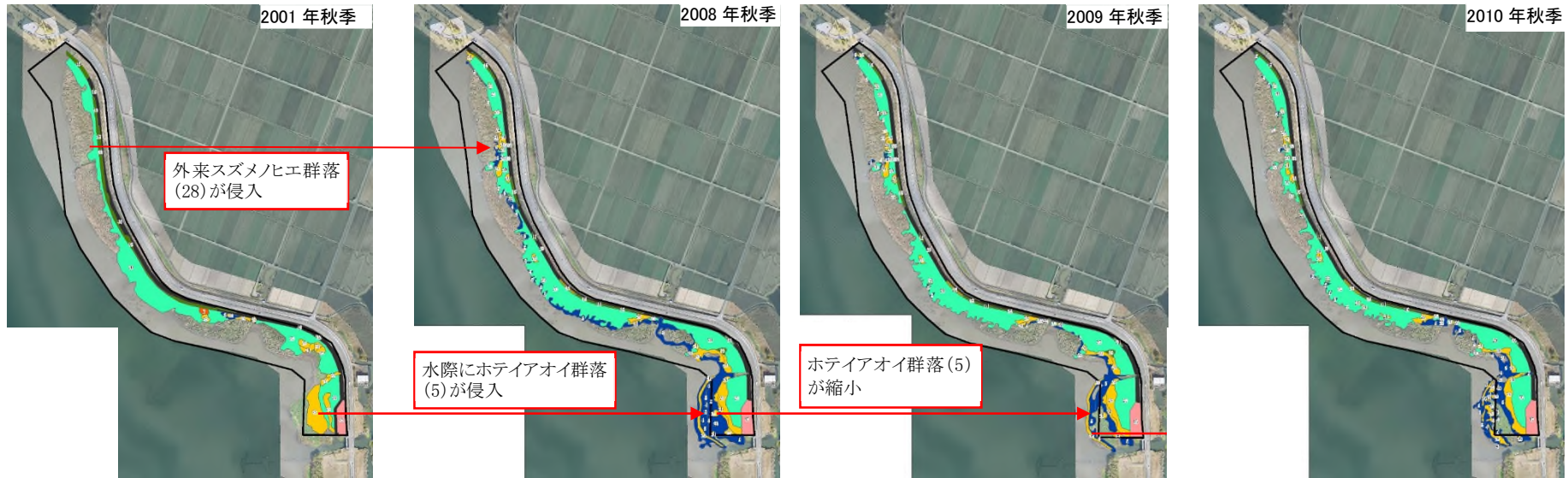


図 5.3.5-7 植物群落の面積比率経年変化（赤野井）

※浮葉植物、人工草地、人工構造物、人工裸地、開放水面を除く



※空中写真はすべて、2014年11月14日に撮影したものである。

【植生の分布】

- ・ヨシ群落は、2001年から最も広く分布し、2008年には木浜第一樋門周辺のキシュウスズメノヒエ群落(チクゴスズメノヒエ群落)やヒメガマ群落の分布箇所等に拡大した。
- ・キシュウスズメノヒエ群落(チクゴスズメノヒエ群落)が2008年に浜第二樋門南側のヨシ群落縁辺や木浜第一樋門周辺に侵入した。2010年には調査地中央のヨシ群落でも小規模なマコモ群落に隣接して分布するようになった。
- ・マコモ群落は2008年に面積が増加し、ヨシ群落に隣接してパッチ状に分布するようになった。
- ・このほかの植物群落では、水域では出入りに富んだ水際から沖にかけて2008年にホテイアオイ群落が広く成立したほか、小規模のアカウキクサ属の一種群落もみられた。これらの浮遊植物群落は波浪等の気象条件の影響を受けやすい浮遊植物群落であるため、経年で面積が大きく変動している。
- ・2014年にはヨシ群落の分布域が拡大した。また特定外来生物のオオバナミズキンバイが侵入し、群落を形成している。

基本分類	群落番号	色見本	群落名	赤野井				
				20	20	20	20	20
浮葉・浮遊植物群落	3		オオフサモ群落	○	○	○	○	○
	4		アカウキクサ属の一種	○	○	○	○	○
	5		ホテイアオイ群落	○	○	○	○	○
	7		アメリカセンダングサ群落	○				
	14		イタドリ群落	○	○	○	○	○
1年生植物群落	15		セイタカアワダチソウ群落	○	○	○	○	○
	16		オオバナミズキンバイ群落					●
	17		ナガエツルノゲイトウ群落					●
	18		シロネ群落	○				●
	19		ドクゼリ群落					●
多年生広葉植物群落	20		ヨシ群落	○	○	○	○	●
	22		ツルヨシ群落		○	○	○	●
	24		マコモ群落	○	○	○	○	●
	26		ヒメガマ群落	○	○	○	○	●
単子葉植物群落(その他)	27		カササゲ群落					●
	28		キシュウスズメノヒエ群落(チクゴスズメノヒエ群落)	○	○	○	○	●
	32		ヤナギ低木林	○	○	○	○	●
ヤナギ高木林	33		ヤナギ高木林	○	○	○	○	●
その他の低木林	35		クズ群落					●
落葉広葉樹林	40		ヌルデアカメガシワ群落					●
人工草地	45		人工草地	○	○	○	○	●
人工構造物	46		人工構造物	○	○	○	○	●
開放水面	49		開放水面	○	○	○	○	●

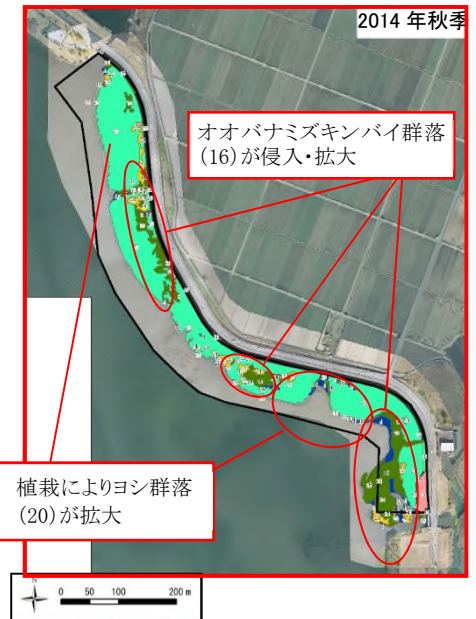
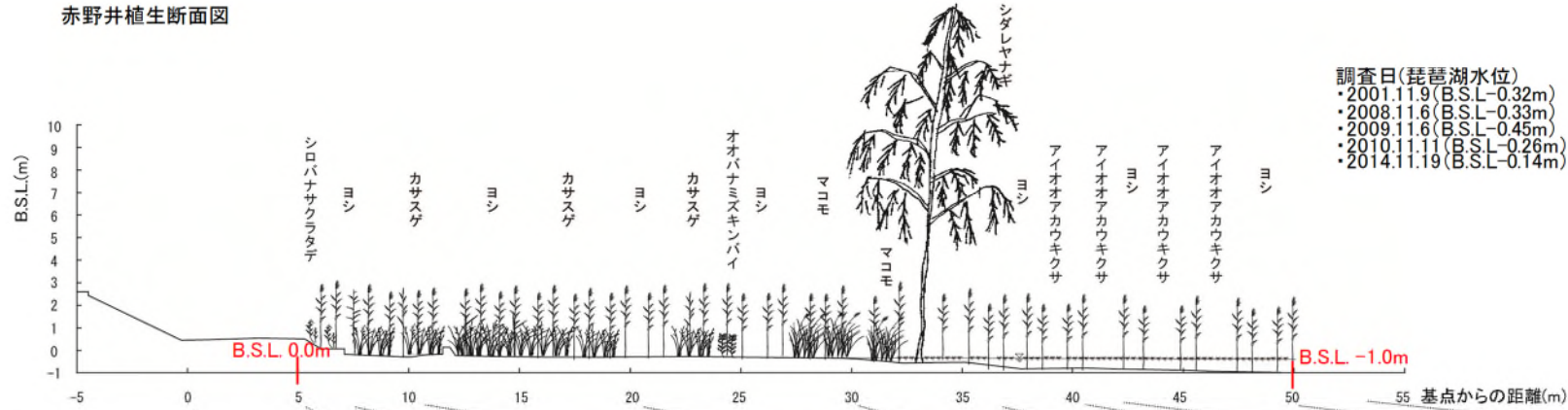


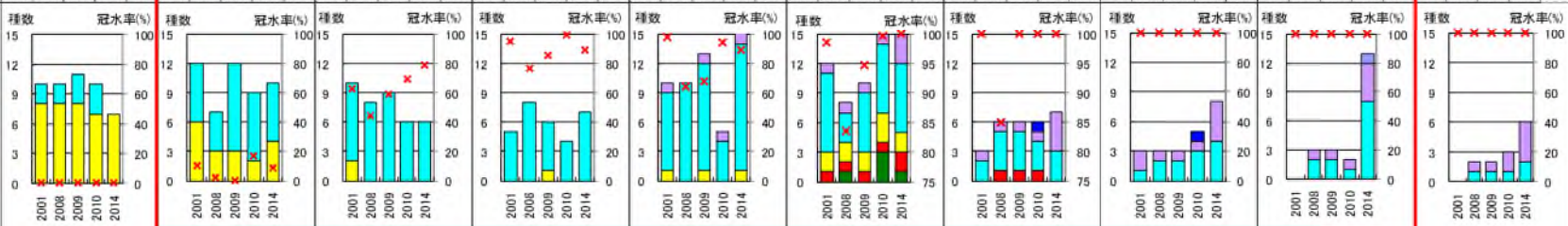
図 5.3.5-8 植生分布図の経年変化 (赤野井)

赤野井植生断面図



項目 ^{※1} /距離・年度	0-5m					5-7m					7-10m					10-20m					20-30m					30-37m					37-40m					40-42m					42-50m					50-53m					
	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	
種数	10	10	11	10	7	12	7	12	9	10	10	8	9	6	6	5	8	6	4	7	10	10	13	5	16	12	8	10	15	15	22	6	6	6	7	3	3	3	5	8	0	3	3	2	13	0	2	2	3	7	
外来種数	5	2	3	2	0	3	0	2	1	1	3	2	2	2	1	0	2	1	1	2	3	4	5	2	6	5	1	4	4	4	2	3	4	4	2	3	2	2	4	3	0	1	2	1	4	0	1	1	1	1	2
外来種率	50.0	20.0	27.3	20.0	0.0	25.0	0.0	16.7	11.1	10.0	30.0	25.0	22.2	33.3	16.7	0.0	25.0	16.7	25.0	28.6	30.0	40.0	38.5	40.0	37.5	41.7	12.5	40.0	26.7	26.7	66.7	50.0	66.7	66.7	28.6	100.0	66.7	66.7	80.0	37.5	0.0	33.3	66.7	50.0	30.8	0.0	50.0	50.0	33.3	28.6	

生態別出現種数の変化^{※2}



※1 種数等について、〇〇属又は〇〇科の一種については外来種率、生態特性が不明なため計測していない。外来種率は各調査区画の確認種数に占める外来植物の割合を示す。

※2 生態別出現種数凡例
 ■ 沈水植物
 ■ 浮葉植物
 ■ 浮遊植物
 ■ 湿生～抽水植物
 ■ 陸生草本植物
 ■ ヤナギ類
 ■ その他の樹木類
 × 冠水率(調査前1年間の冠水日数の率)

図 5.3.5-9 植生断面図と琵琶湖水位の関係[赤野井地区 (No. 82)]

4) 北山田地区 (No. 88)

北山田地区における植生面積の変化を表 5.3.5-4 に、植物群落の面積比率経年変化を図 5.3.5-10 に、植生分布図の経年変化を図 5.3.5-11 に、植生断面図と琵琶湖水位との関係を図 5.3.5-12 に示す。

北山田地区の山田第二樋門以南では、2008 年度(平成 20 年度)新たにヨシの植栽によりヨシ群落の面積が増加し、その占める割合も高い。植生面積の 2001 年度(平成 13 年度)から 2014 年度(平成 26 年度)までを比較すると、ヨシ群落とヤナギ林が増加傾向にあった。キシュウスズメノヒエ群落、その他草地は減少傾向にあり、その他草地は 2014 年度(平成 26 年度)には確認されていない。そのほか、オオバナミズキンバイが 2014 年度(平成 26 年度)になって確認されている。

北山田地区では、湖岸堤基部の捨石部分以外、地盤高が概ね B. S. L. 0.0m 以下であり、ヨシ群落が広く維持されていた。また、常に冠水している箇所では、浮遊植物、湿生～抽水植物のみが生育していた。北山田地区は赤野井地区と比べると、やや地盤高が高く、概ね B. S. L. -0.1~0.05m であった。そのため水位の低下する 6 月から冬季の期間は、ヨシ帯先端以外のヨシは湿地状の範囲に立地していた。ヨシは基点からの 10m~25m の付近において、その大部分がつの植物のアレチウリやイシミカワによって表層が覆われ倒伏していたが、概ね良好な生育が確認された。

表 5.3.5-4 植生面積の変化 (北山田地区)

群落番号	群落名	2001		2008		2009		2010		2014	
		面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合	面積(m ²)	面積割合
2	マツモ群落	0	0.0%	22	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3	オオフサモ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	45	0.1%
4	アカウキクサ属の一種	0	0.0%	6,448	14.9%	5,445	13.0%	0	0.0%	202	0.5%
5	ホテイアオイ群落	0	0.0%	428	1.0%	320	0.8%	534	1.5%	973	2.6%
15	セイタカアワダチソウ群落	3,616	12.9%	873	2.0%	1,266	3.0%	1,249	3.4%	0	0.0%
16	オオバナミズキンバイ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	528	1.4%
17	ナガエツルノゲイトウ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	62	0.2%
20	ヨシ群落	14,420	51.3%	21,146	48.9%	21,146	50.4%	20,804	57.4%	20,707	56.0%
23	オギ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	316	0.9%	242	0.7%
24	マコモ群落	580	2.1%	428	1.0%	428	1.0%	549	1.5%	565	1.5%
25	ウキヤガラ群落	365	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	97	0.3%	0	0.0%
26	ヒメガマ群落	0	0.0%	654	1.5%	654	1.6%	518	1.4%	280	0.8%
27	カサスゲ群落	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	115	0.3%
28	キシュウスズメノヒエ群落	2,113	7.5%	3,337	7.7%	3,122	7.4%	2,612	7.2%	955	2.6%
32	ヤナギ低木林	1,564	5.6%	261	0.6%	261	0.6%	121	0.3%	425	1.1%
33	ヤナギ高木林	0	0.0%	3,326	7.7%	3,326	7.9%	3,375	9.3%	4,337	11.7%
36	ノイバラ群落	0	0.0%	1,853	4.3%	1,460	3.5%	1,509	4.2%	2,059	5.6%
46	人工構造物	5,445	19.4%	4,511	10.4%	4,511	10.8%	4,511	12.5%	5,254	14.2%
49	開放水面	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	33	0.1%	212	0.6%
	計	28,104	100.0%	43,286	100.0%	41,938	100.0%	36,227	100.0%	36,961	100.0%

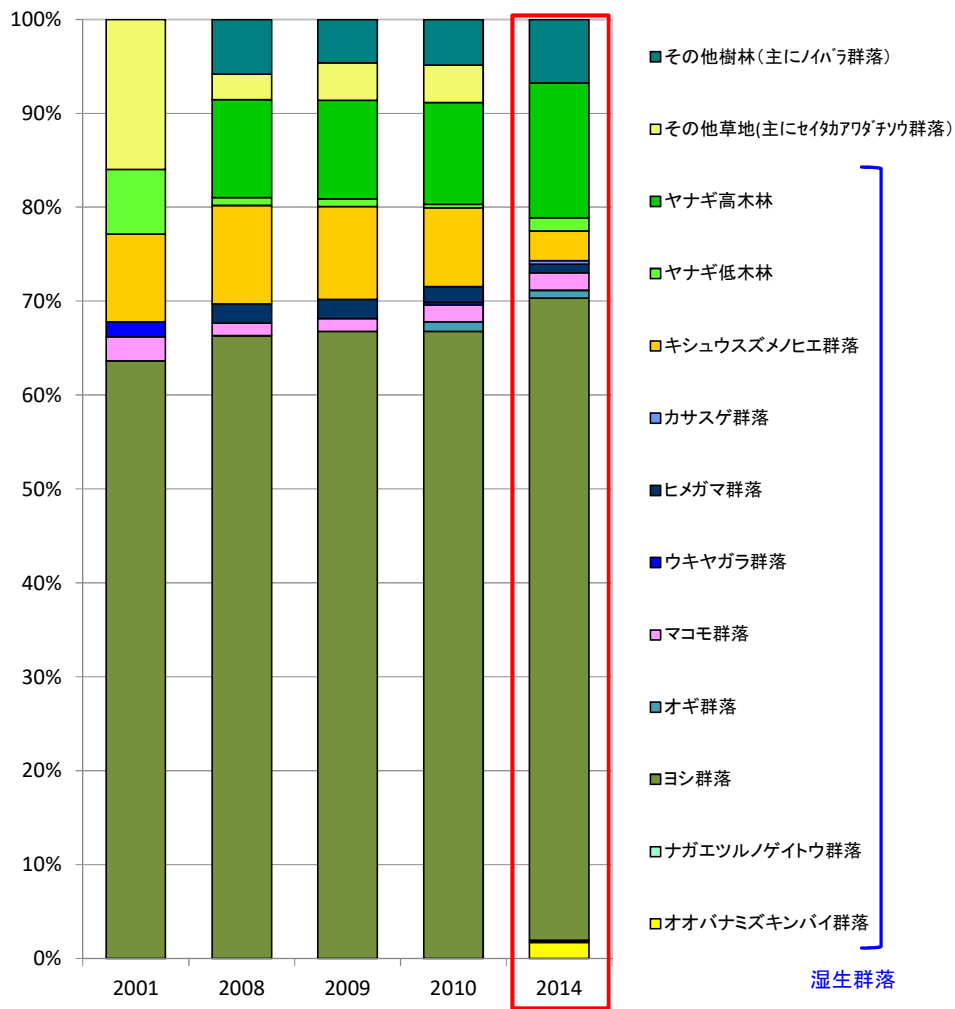
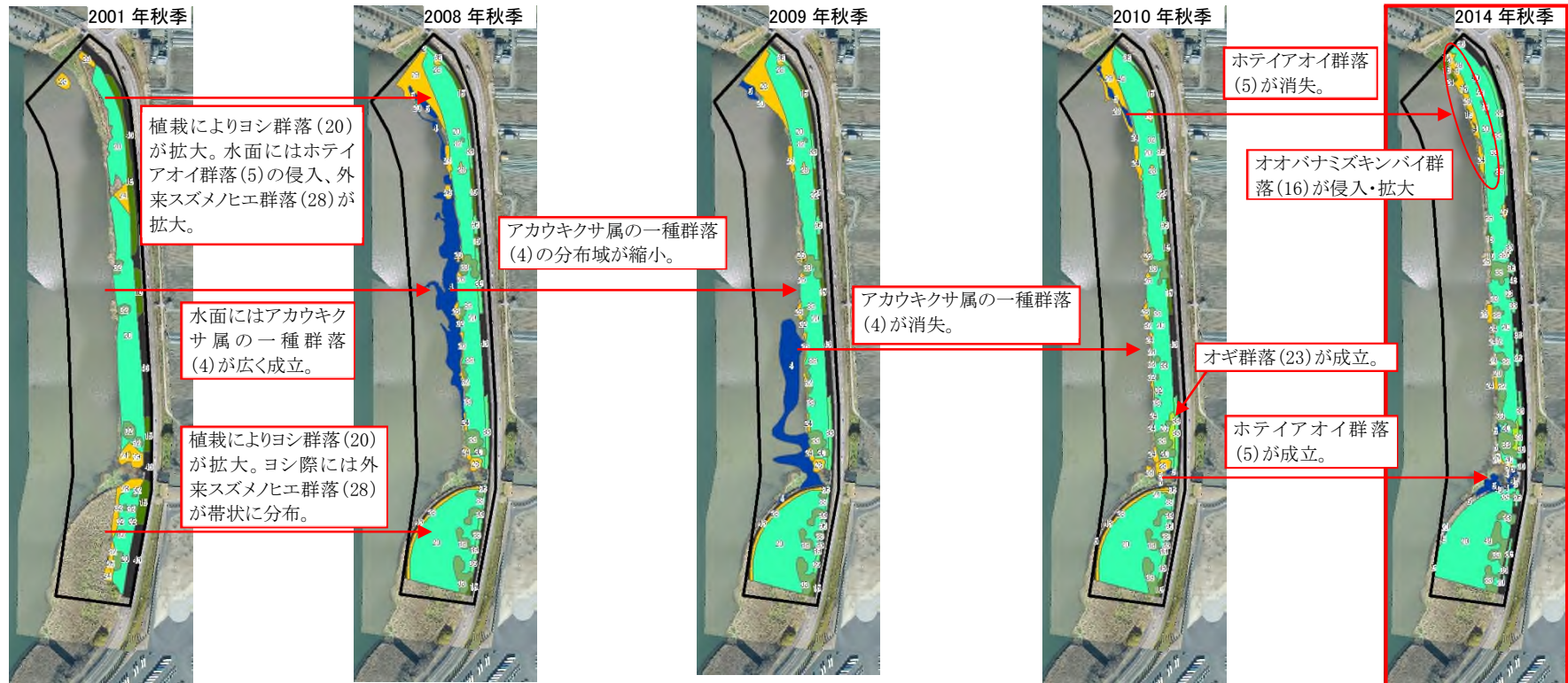


図 5.3.5-10 植物群落の面積比率経年変化（北山田）

※浮葉植物、人工草地、人工構造物、人工裸地、開放水面を除く



※空中写真はすべて、2014年11月14日に撮影したものである。

【植生の分布】

- ・ヨシ群落は2001年から最も広く分布している。
- ・また、2001年から2008年にかけて北山田第一、第二樋門の南側でヨシ植栽が行われた。
- ・2010年には北山田第二樋門近くでヨシ群落がおぎ群落に変化した。
- ・キシュウスズメノヒエ群落(チクゴスズメノヒエ群落)が2008年にヨシ群落際に侵入した。
- ・ホテイアオイ群落もまた北山田第一樋門近くの水域に侵入し、その後継続して分布している。
- ・ヤナギ低木林の高木化が進んでおり、ヤナギ高木林の面積がやや増加している。
- ・2014年には特定外来生物のおおバナミズキンバイが侵入し、群落を形成している。

基本分類	群落番号	色見本	群落名	北山田					
				2	2	2	2	2	
沈水植物群落	2		マツモ群落		○				
浮葉・浮遊植物群落	3		オオフサモ群落						●
	4		アカウキサ属の一種			○	○		●
	5		ホテイアオイ群落			○	○	○	●
多年生広葉植物群落	15		セイカアワダチソウ群落	○	○	○	○		●
	16		おおバナミズキンバイ群落						●
	17		ナガエツルノゲイトウ群落						●
単子葉植物群落(ヨシ群落)	20		ヨシ群落	○	○	○	○		●
単子葉植物群落(オギ群落)	23		オギ群落						●
単子葉植物群落(その他)	24		マコモ群落	○	○	○	○		●
	25		ウキヤガラ群落	○	○	○	○		●
	26		ヒメガマ群落	○	○	○	○		●
	27		カササゲ群落						●
	28		キシュウスズメノヒエ群落(チクゴスズメノヒエ群落)	○	○	○	○		●
ヤナギ低木林	32		ヤナギ低木林	○	○	○	○		●
ヤナギ高木林	33		ヤナギ高木林	○	○	○	○		●
その他の低木林	36		ノイバラ群落	○	○	○	○		●
人工植造物	46		人工植造物	○	○	○	○		●
開放水面	49		開放水面	○	○	○	○		●

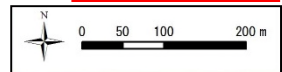
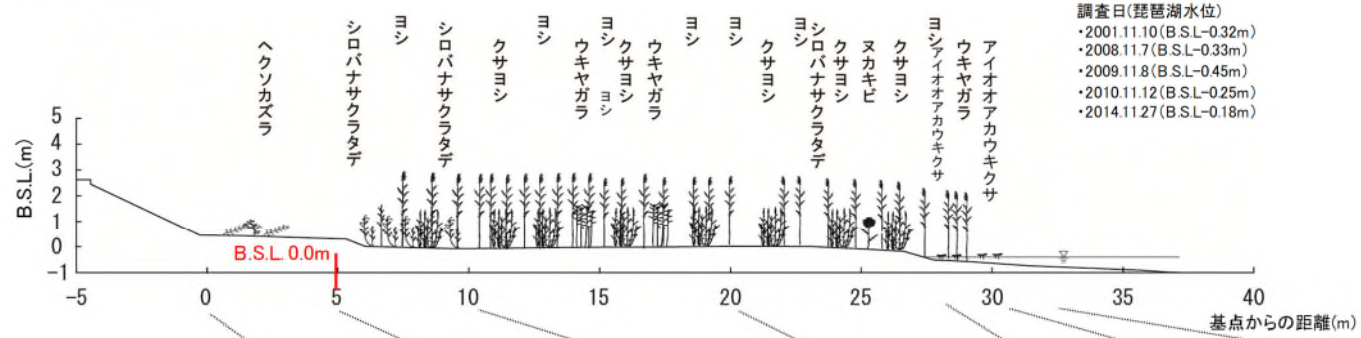


図 5.3.5-11 植生分布図の経年変化(北山田)

北山田植生断面図



項目 ^{※1} /距離・年度	0-5m					5-10m					10-20m					20-28.5m					28.5-30m					30-32m				
	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014
種数	14	9	6	9	12	12	13	9	11	10	21	20	12	11	12	22	16	21	17	14	0	5	6	6	7	0	3	3	0	0
外来種数	3	2	3	3	5	2	4	3	2	3	5	5	3	3	2	4	6	5	5	5	0	1	3	1	2	0	1	1	0	0
外来種率	21.4	22.2	50.0	33.3	41.7	16.7	30.8	33.3	18.2	30.0	23.8	25.0	25.0	27.3	16.7	18.2	37.5	23.8	29.4	35.7	0.0	20.0	50.0	16.7	28.6	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0
生態別出現種数の変化 ^{※2}	種数 冠水率(%)					種数 冠水率(%)					種数 冠水率(%)					種数 冠水率(%)					種数 冠水率(%)									
※1 種数等について、〇〇属又は〇〇科の一種については外来種率、生態特性が不明なため計測していない。外来種率は各調査区画の確認種数に占める外来植物の割合を示す。															※2 生態別出現種数凡例 															

図 5.3.5-12 植生断面図と琵琶湖水位の関係[北山田地区 (No. 88)]

5.3.6 魚類

(1) 産卵

産卵について、大産卵（コイ・フナ類 10 万個以上、ホンモロコ 1 万個以上確認）に着目すると、コイ・フナ類の大産卵は、洪水期制限水位に移行した 6 月 15 日以降にも確認されているが、ほとんどは 4～5 月に確認されている。主な産卵期の 4～5 月の水位変化は運用前後で特に変わっていないことから 4～5 月の産卵や稚仔魚の生育に及ぼす影響は小さいと考えられる。平成 28 年の延勝寺では 6 月中旬以降に大産卵が多くみられるが、原因は不明である。

ホンモロコについても、大産卵は、洪水期制限水位に移行した 6 月 15 日以降にも確認されているが、主には 4 月～6 月中旬にみられる。

コイ・フナ類については、大産卵は水位が B. S. L. +10cm 以上での確認が多く、4 月、5 月の琵琶湖水位と産着卵数との関係を見ると、平均水位が B. S. L. 0cm を下回った平成 19 年、25 年の産着卵数は少なくなっていた。

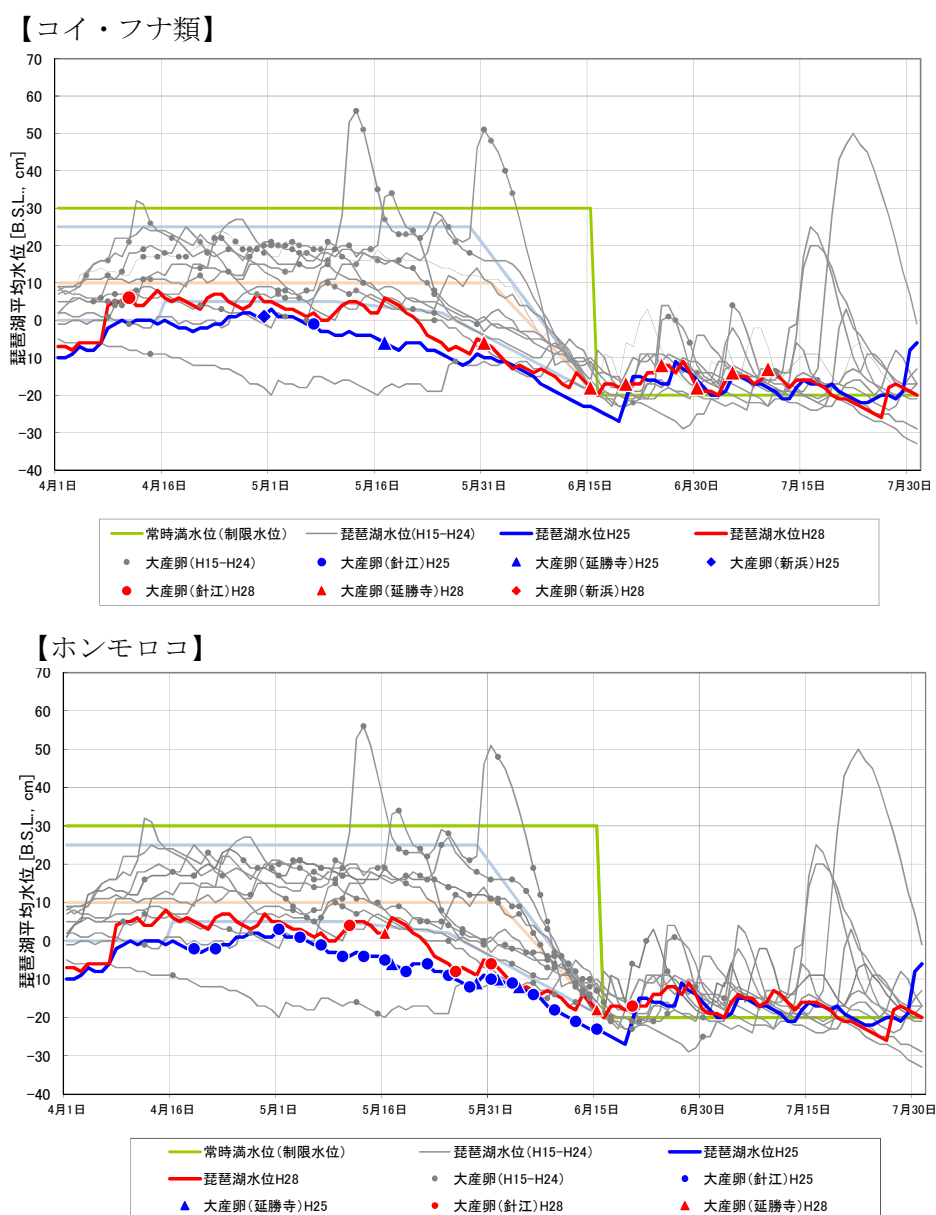
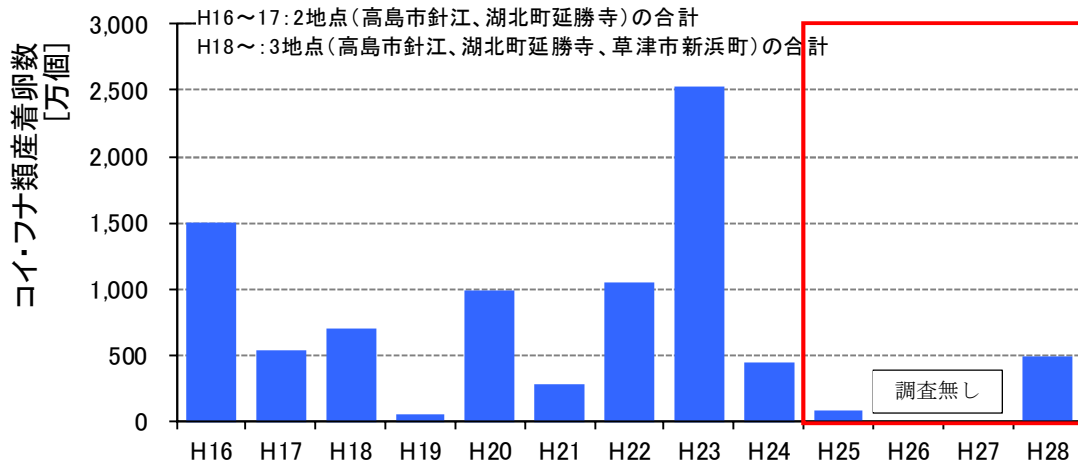
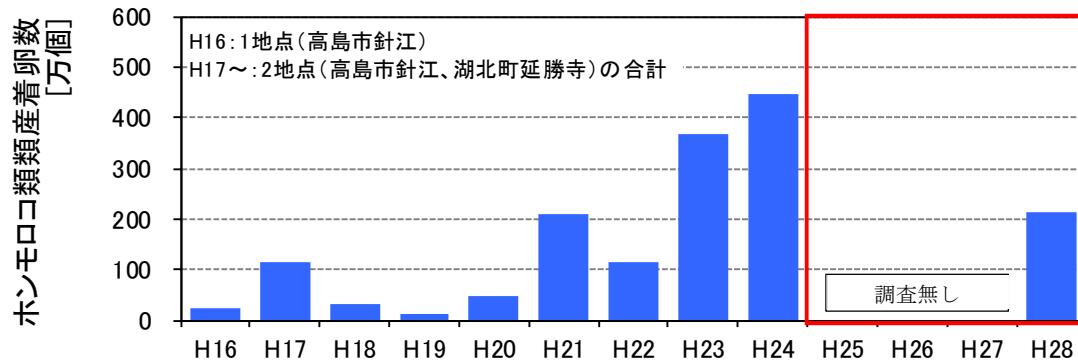


図 5.3.6-1 大産卵の時期と琵琶湖水位



注) 試行操作期間(4/1～6/15)の合計を用いた。H16は期別に調査頻度を1回/3日に換算した後に合計し、H19/4/1～4/10は欠測のため産着卵数0として扱い、H22、H28は期別に産着卵数を合計した後調査頻度に単純換算した。
 ※生き残った卵数: 産着卵数の合計－干出した卵数



注) 試行操作期間(4/1～6/15)の合計を用いた。H16は期別に調査頻度を1回/3日に換算した後に合計し、H19/4/1～4/10は欠測のため産着卵数0として扱い、H22、H28は期別に産着卵数を合計した後調査頻度に単純換算した。

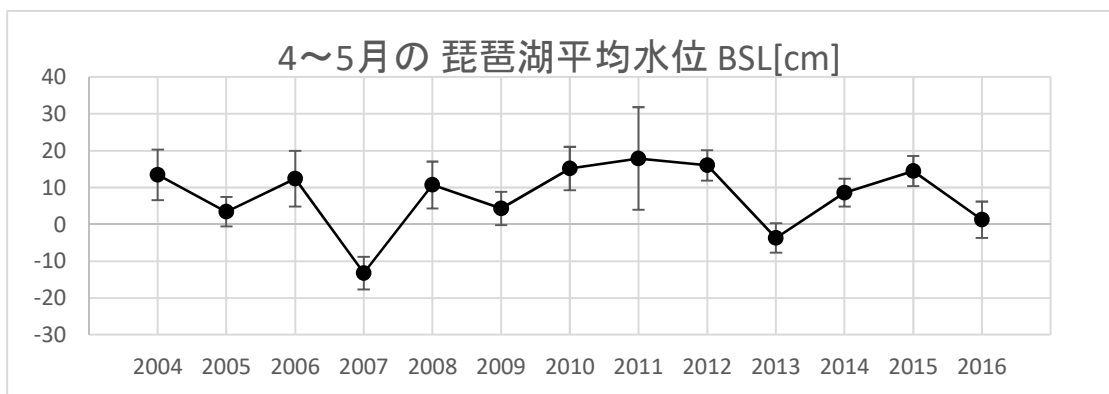


図 5.3.6-2 産着卵数と琵琶湖水位(4～5月)の経年変化

(2) 仔稚魚

コイ・フナ類の仔稚魚は、針江、延勝寺では主に4月～7月に、新浜では4月にヨシ帯内で確認されており、この時期、ヨシ帯内が仔稚魚の成育場として機能している状況が継続して確認されている。

ホンモロコについては、ヨシ帯内ではほとんど確認されず、成育状況は不明である。

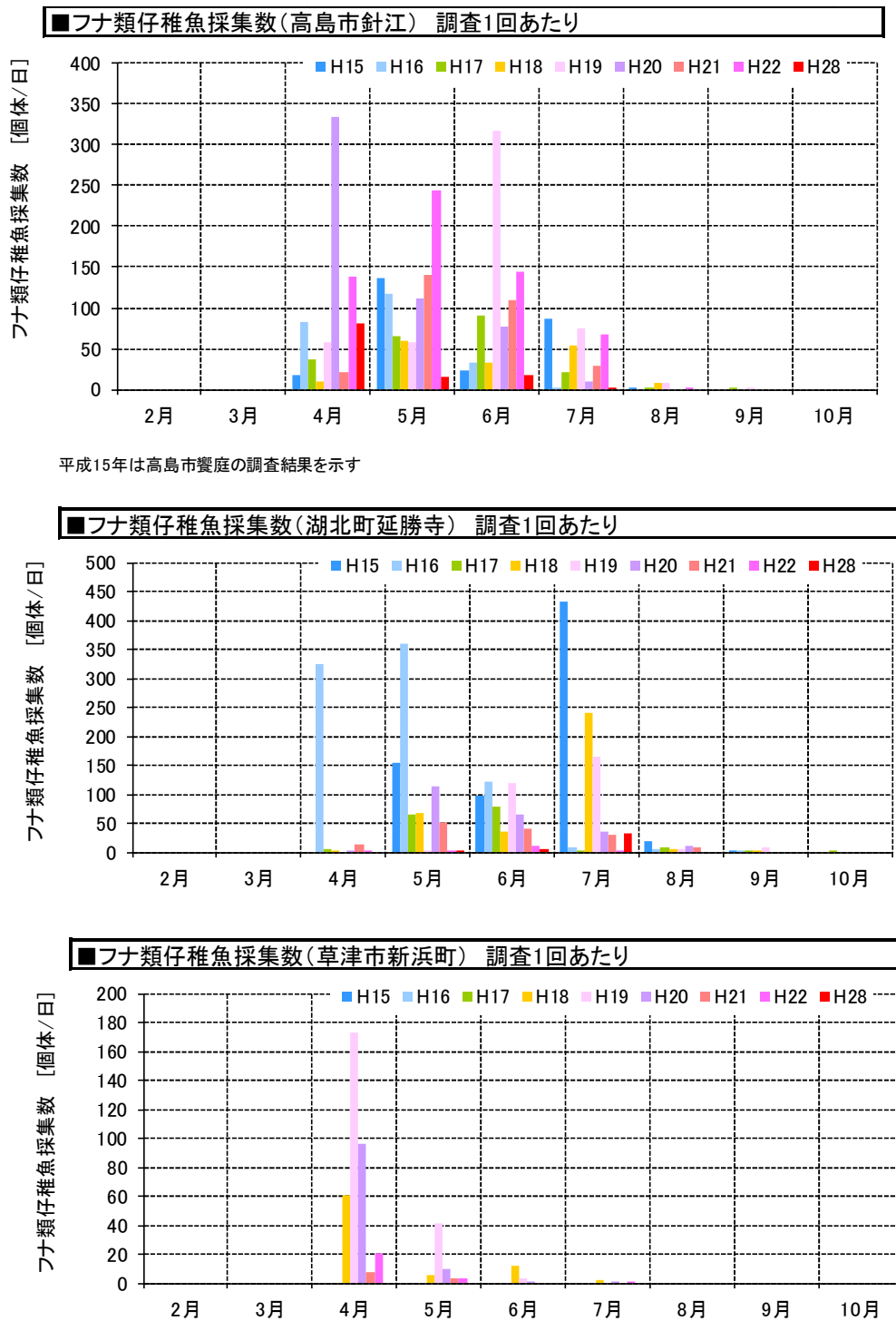


図 5.3.6-3 仔稚魚の月別経年変化

5.3.7 水鳥

水位低下が直接鳥類に影響することは考え難いが、水位変化によって浅場の沈水植物や底生動物が変化すれば、これらを餌とする潜水して摂餌する鳥類に影響する可能性があり、また、ヨシ帯が変化すれば、ヨシ帯を生息場とする鳥類に影響する可能性がある。

水資源機構では、沈水植物や底生動物、ヨシの調査を行っており、それらについて大きな変化は生じていないことから鳥類の調査までは行っていないが、滋賀県が琵琶湖とその周辺での冬季水鳥の調査を継続して実施している（表 5.2.7-1 参照）ことから、潜水して摂餌する鳥類に着目して経年変化を整理し、図 5.3.7-1 に示した。調査結果にはカイツブリのように繁殖期にヨシ帯を利用する種も含まれているが、カイツブリは、冬季には特にヨシ帯に依存しないことから、分析から除外した。

潜水して摂餌する鳥類として、オオバン、スズガモ、キンクロハジロ、ホシハジロの4種を抽出した。これらの種はいずれも冬季に飛来する種であり、飛来状況は琵琶湖の環境とは別の要因でも変化して変動すると考えられる。オオバンは増加傾向が顕著にみられるが、平成28年度冬季は減少した。その他の種については、特に変化の傾向はみられない。なお、オオバンについては、一庫ダムや高山ダムでの調査結果では、平成28年度冬季には過年度と比べて多く確認されている。

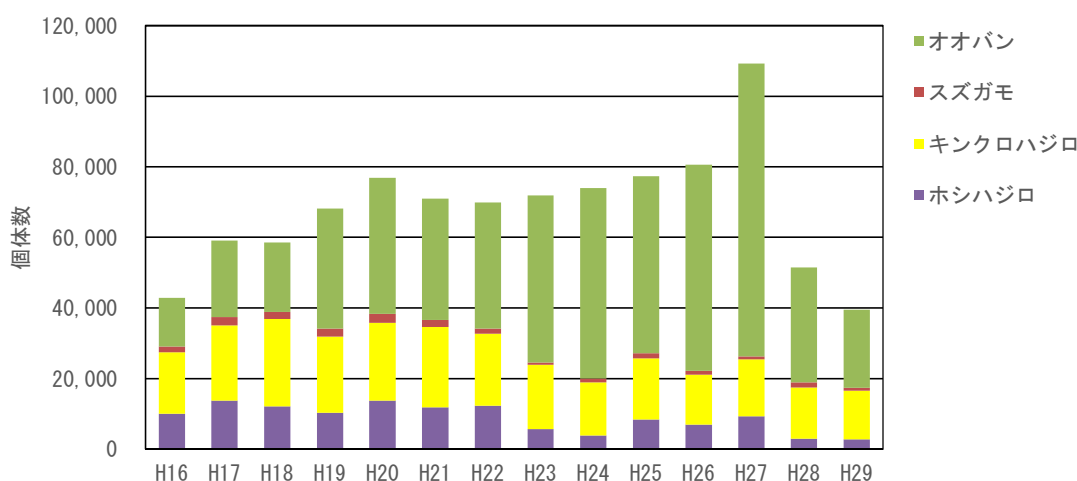


図 5.3.7-1 潜水して摂餌する水鳥の経年変化

出典：文献リスト No. 5-12, 5-13

5.3.8 水位低下時及び回復時の状況（特定課題調査）

特定課題調査として、沈水植物調査が1994年(平成6年)、1995年(平成7年)、1997年(平成9年)、2000年(平成12年)～2003年(平成15年)、底生動物及び貝類の調査が1994年(平成6年)、1995年(平成7年)、1997年(平成9年)に実施されている。調査地点は、北湖東岸の早崎地区(No. 41)と南湖東岸の赤野井地区(No. 82)の2地区で実施されている。

1994年(平成6年)9月に琵琶湖水位がB. S. L. -1.23mまで低下したことが、沈水植物、貝類、底生動物に与えた影響については、検討会、研究機関で検討されている。ここでの検討結果と併せて、特定課題調査結果から水位低下が水生生物に与えた影響の検討結果を表5.3.8-1に整理した。検討結果の概要は以下のとおりである。

- 沈水植物は、渇水後3年後には、量的に概ね回復するが、種相が変化している。
- 貝類は、渇水の翌年に大きく減少し、3年後も回復していない。
- 底生動物は、量的には3年後には概ね回復するが、種相が変化している。

表 5.3.8-1(1) 水位低下が水生生物に与えた影響の整理（沈水植物）

水位低下	検討結果
H6 渇水の影響の検討結果	<p>【水草繁茂に係る要因分析検討会】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 南湖における沈水植物の分布域の拡大は、1994年(平成6年)の大渇水が引き金となったと考えられる。また、2000年(平成12年)と2002年(平成14年)の夏季に生じた大幅な水位低下なども分布範囲を拡大させた要因になったと考えられる。 ・ 現在の南湖における沈水植物の大量繁茂の要因は、水位低下や透明度の上昇に伴う光条件の向上、水質の変化、底質の変化など複合的であると考えられる。 <p>【平成6年度渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査報告書(1994～1995)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水位回復後の平成6年11月には、水中葉を出して生育しているササバモやネジレモ等が観察された。また、干陸部では平成7年夏期には全体に生育量は高まっているが、クロモのように回復が十分でない種もあった。
特定課題調査の検討結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 渇水後約3年の1997年度(平成9年度)調査結果では、1994年(平成6年)に干陸化した地点でも沈水植物の現存量の回復がみられ、「水草繁茂に係る要因分析等検討会」の報告に示す状況と同様であった。 ・ 早崎地区(No. 41)では「平成6年度渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査報告書(1994～1995)」の報告と同様にクロモの回復が十分でなかった結果であった。

表 5.3.8-1(2) 水位低下が水生生物に与えた影響の整理（貝類）

水位低下	検討結果
H6 渇水の影響の検討結果	<p>【「水位低下が底生動物に与えた影響について」（琵琶湖研究所所報第 20 号，p. 132）】</p> <ul style="list-style-type: none"> とくに極めて水深の浅い湖底に生息する種の多い巻貝類には、今回の水位低下で致命的な影響を受けた種が多かったと推測される。巻貝の中でも、琵琶湖の固有カワニナ類の何種かは水深 3m 以浅の湖岸部に生息しており、それらの種がどのような影響を受けたかは今後の課題である。 一方、二枚貝類の多くは琵琶湖の沿岸部に広く分布するため、各種の個体群に与えた影響は、巻貝に比べて小さかったと推測される。 <p>【平成 6 年度渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査報告書(1994～1995)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 干陸部では平成 7 年夏期には量的に充分ではないが、カワニナ類、ヒメタニシ、イシガイ科等の貝類が定着していた。 平成 7 年の調査で確認された種を過去の調査で確認された種と比較した結果、大きな差は認められず、特に渇水による影響が大きいと考えられたオウミガイ、マメタニシ等の小型巻貝も平成 7 年の調査で確認された。
特定課題調査の検討結果	<ul style="list-style-type: none"> 渇水翌年の 1995 年(平成 7 年)及び 3 年後の 1997 年(平成 9 年度)に、1994 年(平成 6 年)と同程度になっている箇所は無く、特に個体数の多かった巻貝類であるカワニナ科(早崎地区)、タニシ科(赤野井地区)が減少したままであり、「水位低下が底生動物に与えた影響について」で懸念されていた状況と同様な結果となっている。 干陸部の貝類の量的な回復の遅れは「平成 6 年度渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査報告書(1994～1995)」と同様な結果となっていた。

表 5.3.8-1(3) 水位低下が水生生物に与えた影響の整理（底生動物）

水位低下	検討結果
H6 渇水の影響の検討結果	<p>【「水位低下が底生動物に与えた影響について」（琵琶湖研究所所報第 20 号，p. 133）】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水位低下による直接的影響としては、貝類が干陸部で死滅したこと、および干出した湖底に陸生動物が一時的に侵入したことがあげられる。 水位回復時の回復については、貝類については、干陸しなかった地点であっても水位回復後 3 ヶ月では生息密度の増加がほとんどなかったことがあげられ、また陸生動物は消失してしまうことが明らかになった。 <p>【平成 6 年度渇水琵琶湖・淀川水環境総合調査報告書(1994～1995)】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水位低下時の干陸部では、固着性の巣を持つ昆虫類や水生ミミズが減少したが、平成 7 年夏期には概ね回復した。
特定課題調査の検討結果	<ul style="list-style-type: none"> 渇水後約 3 年の 1997 年(平成 9 年)には、底生動物の全体量としては、回復している状況と考えられるが、その種相や出現状況は渇水前とは異なっている地点が多かった。種相の変化としては、1995 年(平成 7 年)に昆虫類が急増し、1997 年(平成 9 年)には昆虫類が大幅に減少している傾向が見られた。

5.4 重要種の変化の把握

5.4.1 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の選定

調査結果から、重要種について、琵琶湖の管理・運用に伴い影響を受けるおそれのある生物種の選定を行った。重要種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

①重要種の選定基準

- ・「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)による指定種
- ・「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)
- ・「環境省レッドリスト 2017 の公表について」(環境省報道発表資料、平成 29 年 3 月 31 日)
- ・「改訂 近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001-」(レッドデータブック近畿研究会、平成 13 年)
- ・「滋賀県で大切にすべき野生生物種滋賀県レッドデータブック 2015 年版」(滋賀県、平成 28 年)

②琵琶湖の水位変化との関係

- ・浅場での現存量が多く、水位低下の影響を受けやすいと考えられる動植物種
- ・水位低下や湖岸堤の影響で、土中の水分環境の変化を受けやすいと考えられる湖辺の湿生植物。

③過年度の出現状況のデータから、経年的な出現状況の分析が可能な種。

上記の選定方針を踏まえて、琵琶湖の管理との関わりを検討するために継続して調査を実施している底生動物、湖辺植物の重要種の具体的な抽出条件を表 5.4.1-1 に、重要種の選定結果は表 5.4.1-2 に示すとおりである。なお、重要種、外来種の沈水植物被度、底生動物個体数の地盤高別割合（分布調査結果から整理）を表 5.4.1-3 示す。

表 5.4.1-1 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の抽出条件

生物区分	指定ランク	見方 1 (生育・生息環境の特性)	見方 2(過年度の出現状況)	見方 3(その他)
沈水植物	各 RL、RDB 掲載種	琵琶湖開発水位である B.S.L.-2.0m より浅場での 生育割合が高い種であるこ と。	継続して確認されている種で あること。	—
底生動物	各 RL、RDB 掲載種	琵琶湖開発水位である B.S.L.-2.0m より浅場での 生息割合が高い種であるこ と。	継続して確認されている種で あること。	移動能力が低 いために水位低 下の影響を受け やすいと考えら れる貝類を対象 とする。
湖辺植物	各 RL、RDB 掲載種	生育環境が湿生・原野・寒 地性等、琵琶湖湖辺植物 を代表する種であること。	継続して確認されている種で あること。	—

注) 選定種は、指定ランクを満足すること、「見方 1~3」の条件を満たす種とした。

表 5.4.1-2 選定した重要種一覧

項目	種名	天然記念物	種の保存法	環境省 RL	近畿 RDB	滋賀県 RDB	琵琶湖固有種	種数
沈水植物 (16種)	ネジレモ					分布上重要種	○	2種
	オオササエビモ					その他重要種		
底生動物 (50種)	タテヒダカワニナ			準絶滅危惧		分布上重要種	○	4種
	ヤマトカワニナ			準絶滅危惧		分布上重要種	○	
	オウミガイ			絶滅危惧 II 類		分布上重要種	○	
	タテボシガイ					分布上重要種	○	
湖辺植物 (30種)	サデクサ				絶滅危惧種 C	その他重要種		4種
	ドクゼリ				絶滅危惧種 C			
	オオマルバノホロシ				絶滅危惧種 C	分布上重要種		

注) 上表の項目欄の(カッコ書き)は、確認された重要種数(底生動物は分布調査での確認)を示す。

天然記念物: 「文化財保護法」(昭和 25 年法律第 214 号)

種の保存法: 「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」(平成 4 年法律第 75 号)

環境省 RL: 「環境省レッドリスト 2017 の公表について」(環境省報道発表資料、平成 29 年 3 月 31 日)

近 畿 RDB: 「改訂 近畿地方の保護上重要な植物-レッドデータブック近畿 2001-」(レッドデータブック近畿研究会、平成 13 年)

滋賀県 RDB: 「滋賀県で大切にすべき野生生物種滋賀県レッドデータブック 2015 年版」(滋賀県、平成 28 年)

表 5.4.1-3(1) 重要種、外来種の地盤高別分布割合(沈水植物)

種名	北湖					南湖					琵琶湖全域				
	コドラート数	-1.0~0.0m	-1.23~0.0m	-1.5~0.0m	-2.0~0.0m	コドラート数	-1.0~0.0m	-1.23~0.0m	-1.5~0.0m	-2.0~0.0m	コドラート数	-1.0~0.0m	-1.23~0.0m	-1.5~0.0m	-2.0~0.0m
シロツクモ	430	0.49	3.83	19.71	36.65	101	0.32	0.44	1.27	66.20	531	0.44	2.93	14.84	44.46
オウササエビモ	72	0.00	0.00	0.00	42.26	45	0.00	0.00	0.00	0.47	117	0.00	0.00	0.00	16.41
ホンツクモ	135	0.00	0.00	0.00	0.00	0					135	0.00	0.00	0.00	0.00
ヒメフラスコモ	55	0.00	0.00	0.00	0.47	0					55	0.00	0.00	0.00	0.47
トガリアスコモ	0					0					0				
アレンフラスコモ	0					0					0				
オトメフラスコモ	460	0.02	0.07	0.64	13.48	2	0.00	0.00	0.00	0.00	462	0.02	0.07	0.64	13.48
ホソフラスコモ	0					0					0				
キヌフラスコモ	0					0					0				
オオカゲモ	1,212	0.41	0.91	1.35	5.27	6,129	0.00	0.01	0.06	2.03	7,341	0.01	0.03	0.09	2.11
カサガキ	3,458	0.10	1.38	3.16	9.87	1,242	0.02	0.04	0.42	1.31	4,700	0.08	1.00	2.39	7.46
ミスオオハコ	2	0.00	53.51	53.51	53.51	0					2	0.00	53.51	53.51	53.51
ツグイモ	3,381	0.91	3.74	10.10	13.75	1,219	0.95	5.47	22.76	54.85	4,600	0.93	4.40	14.93	29.44
ネンレモ	4,119	4.60	10.10	18.22	32.71	559	15.99	25.48	38.79	74.46	4,678	6.55	12.73	21.73	39.84
ヒロハエビモ	7,390	0.55	2.60	6.90	17.12	107	1.42	8.49	20.78	33.67	7,497	0.56	2.66	7.04	17.28
オウササエビモ	6,984	1.13	4.44	13.71	34.05	339	1.68	6.20	11.99	24.89	7,323	1.14	4.50	13.65	33.76
サンネモ	1,338	0.21	0.31	0.41	0.63	10	0.00	0.00	0.00	0.00	1,348	0.21	0.31	0.41	0.63
ヒロハセンボンモ	2,373	0.23	0.57	2.26	5.41	8	0.00	0.00	0.00	0.00	2,381	0.23	0.57	2.26	5.40
ツツイモ	83	4.61	15.06	42.49	47.35	0					83	4.61	15.06	42.49	47.35
イハラモ	8,844	0.11	0.42	1.11	4.14	46	0.00	0.10	0.34	1.54	8,890	0.11	0.42	1.11	4.14
オオトゲモ	886	2.52	7.87	18.11	33.25	544	0.00	0.45	1.57	18.96	1,430	0.88	3.03	7.32	23.93
ヒメホタルイ	144	6.53	13.24	14.89	57.46	7	0.00	1.26	14.87	93.87	151	6.43	13.06	14.89	58.01
ハコロモ	30	0.00	0.00	2.15	28.05	96	0.81	3.23	8.93	53.39	126	0.77	3.07	8.59	52.13
オオササ	0					0					0				

注) 1. コドラート数は、4回実施した分布調査において、確認された全コドラート数を示す。

2. 生育割合は、各種の生育面積(地盤高別被度と各地盤高面積の積の和)に対して、上記の地盤高(B.S.L.)区別に生育面積の割合を整理した。

3. 青字は重要種、赤字は外来種であることを示した。

4. 黄色ハッチングは、B.S.L.-2.0mより浅場において、分布面積割合が30%以上であることを示した。

表 5.4.1-3(2) 重要種、外来種の地盤高別分布割合（底生動物貝類）

単位：%

綱名	種名	北湖				南湖				琵琶湖全域						
		コードラード数	-1.0～0.0m	-1.23～0.0m	-1.5～0.0m	-2.0～0.0m	コードラード数	-1.0～0.0m	-1.23～0.0m	-1.5～0.0m	-2.0～0.0m	コードラード数	-1.0～0.0m	-1.23～0.0m	-1.5～0.0m	-2.0～0.0m
腹足綱	ヒラマキミズマイマイ	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0				1	100.00	100.00	100.00	100.00	
腹足綱	ヒロマキミズマイマイ	1	100.00	100.00	100.00	100.00	17	66.03	67.55	75.91	100.00	18	66.87	68.36	76.51	100.00
腹足綱	ヒラマキガイモドキ	1	100.00	100.00	100.00	100.00	0				1	100.00	100.00	100.00	100.00	
腹足綱	オウミガイ	220	3.19	13.47	28.43	48.37	3	0.00	0.00	3.60	12.22	223	3.16	13.37	28.25	48.12
腹足綱	モノアラガイ	174	3.75	9.05	25.01	36.01	7	0.00	2.58	24.68	53.79	181	3.68	8.94	25.00	36.31
腹足綱	ヤマトカワニナ	107	9.06	12.27	18.90	22.30	0					107	9.06	12.27	18.90	22.30
腹足綱	イボカワニナ	47	0.00	2.66	15.30	25.27	0					47	0.00	2.66	15.30	25.27
腹足綱	ハベカワニナ	388	0.36	3.12	15.07	23.36	96	0.29	1.26	3.91	22.64	484	0.35	2.91	13.80	23.28
腹足綱	オオウカワニナ	11	2.54	7.81	7.81	11.85	0					11	2.54	7.81	7.81	11.85
腹足綱	タテヒダカワニナ	397	1.01	3.70	7.74	12.84	72	0.19	0.52	1.10	20.66	469	0.86	3.09	6.45	14.36
腹足綱	ヒワカワニナ属	1257	0.78	2.60	6.81	14.70	218	0.33	0.91	2.19	14.33	1475	0.74	2.44	6.35	14.67
腹足綱	ハブタエモノアラガイ	29	4.00	5.71	6.79	13.33	0					29	4.00	5.71	6.79	13.33
腹足綱	サカマキガイ	83	0.60	3.87	5.93	7.78	271	12.62	14.81	17.19	29.57	354	8.55	11.10	13.38	22.18
腹足綱	ヒロクチヒラマキガイ	55	3.77	5.76	5.76	11.91	6	2.07	4.86	5.32	5.32	61	3.45	5.59	5.68	10.65
腹足綱	カドヒラマキガイ属	210	0.46	1.62	5.30	11.80	11	2.13	3.28	10.84	18.65	221	0.48	1.64	5.36	11.88
腹足綱	カドヒラマキガイ	378	1.13	2.72	4.46	9.09	20	0.00	0.22	3.82	14.62	398	1.08	2.61	4.43	9.35
腹足綱	マメタニシ	152	0.33	0.93	3.19	10.89	34	0.00	0.46	0.79	6.07	186	0.24	0.80	2.49	9.49
腹足綱	ホソマキカワニナ	149	0.03	0.03	1.09	21.35	0					149	0.03	0.03	1.09	21.35
腹足綱	カゴメカワニナ	33	0.00	0.05	0.16	0.32	4	0.00	0.00	0.00	1.60	37	0.00	0.04	0.12	0.63
腹足綱	スクミリンゴガイ	1	0.00	0.00	0.00	0.00	3	100.00	100.00	100.00	100.00	4	34.05	34.05	34.05	34.05
腹足綱	ナガタニシ	6	0.00	0.00	0.00	0.00	5	0.00	0.00	0.00	25.58	11	0.00	0.00	0.00	6.03
腹足綱	フトマキカワニナ	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0					11	0.00	0.00	0.00	0.00
腹足綱	クロカワニナ	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0					7	0.00	0.00	0.00	0.00
腹足綱	タテジワカワニナ	11	0.00	0.00	0.00	5.86	0					11	0.00	0.00	0.00	5.86
腹足綱	ビワコミズシタダミ	88	0.00	0.00	0.00	0.05	35	0.00	0.00	0.00	0.05	123	0.00	0.00	0.00	0.05
二枚貝綱	マシジミ	115	8.15	12.13	17.20	23.61	101	0.20	0.91	2.33	7.81	216	1.11	2.20	4.03	9.62
二枚貝綱	カワヒバリガイ	100	5.51	8.60	16.22	37.15	22	1.67	3.76	5.30	16.44	122	5.34	8.38	15.73	36.22
二枚貝綱	マメシジミ属	486	0.53	1.32	10.06	17.28	133	0.16	0.64	1.24	3.02	619	0.42	1.13	7.54	13.19
二枚貝綱	タイワンシジミ	253	2.69	5.10	8.53	23.26	54	14.65	20.97	28.63	67.14	307	4.71	7.79	11.93	30.68
二枚貝綱	セタンジミ	167	0.29	1.67	5.10	6.66	93	0.29	0.56	0.87	5.67	260	0.29	1.25	3.50	6.29
二枚貝綱	オトコダテボシガイ	10	4.81	4.81	4.81	42.35	0					10	4.81	4.81	4.81	42.35
二枚貝綱	タテボシガイ	551	0.22	1.18	2.40	6.36	119	0.17	0.76	1.82	6.57	670	0.21	1.10	2.29	6.40
二枚貝綱	ビワコシジミ	24	0.00	0.00	0.40	8.81	19	0.00	0.00	0.00	0.79	43	0.00	0.00	0.11	3.09
二枚貝綱	トンガリササノハガイ	21	0.00	0.00	0.00	2.74	5	0.00	0.00	0.00	0.00	26	0.00	0.00	0.00	2.19
二枚貝綱	カラスガイ	1	0.00	0.00	0.00	0.00	4	0.00	10.60	10.60	100.00	5	0.00	4.15	4.15	39.15
二枚貝綱	マルドブガイ	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0					5	0.00	0.00	0.00	0.00

注) 1.コードラード数は、4回実施した分布調査において、確認された全コードラード数を示す。
 2.個体数割合は、各種の総個体数(地盤高別平均個体数と地盤高面積の積の和)に対して、上記の地盤高区別の個体数の総個体数に対する割合を整理した。
 3.青字は重要種、赤字は外来種であることを示した。
 4.黄色ハッチングは、B.S.L.-2.0mより浅場において、個体数割合が30%以上であることを示した。

5.4.2 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

(1) 沈水植物

琵琶湖管理との関わりの深い重要種として選定した2種の分布調査での確認状況を表5.4.2-1、図5.4.2-1に、定期調査での地盤高別分布の経年変化を図5.4.2-2に、環境保全対策の必要性と方向性の検討結果を表5.4.2-2に示す。

表 5.4.2-1 沈水植物重要種の確認状況（測線数）

種名	指定区分					1997	2002	2007	2013
	天然記念物	種の保存法	環境省 RL	滋賀県 RDB	琵琶湖固有種				
ネジレモ				分布上重要種	○	69	76	75	83
オオササエビモ				その他重要種		69	84	85	93

注) 1997年は104測線、2002～2013年は109測線で調査を実施した。

表 5.4.2-2 環境保全対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
ネジレモ	生態特性	琵琶湖の砂底に見られる沈水植物。
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出、波浪、光環境の変化等の影響によって、生育状況が変化する可能性がある。
	確認状況	南湖、北湖の概ね全域で確認されている。 地盤高は B. S. L. -0.27～-7.28m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	琵琶湖を代表する種である。
	分析結果	南湖、北湖の概ね全域で継続して確認されており、生育環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生育状況を把握していく。
オオササエビモ	生態特性	湖沼や河川に見られる沈水植物。
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出、波浪、光環境の変化等の影響によって、生育状況が変化する可能性がある。
	確認状況	南湖、北湖の概ね全域で確認されている。 地盤高は B. S. L. -0.29～-6.81m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	湖沼やため池を代表する種である。
	分析結果	南湖、北湖の概ね全域で継続して確認されており、生育環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生育状況を把握していく。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-1(1) 沈水植物（重要種）の確認場所及び出現区画数（ネジレモ）

出典：文献リスト No. 5-3

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-1(2) 沈水植物（重要種）の確認場所及び出現区画数（オオササエビモ）

出典：文献リスト No. 5-3

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-2(2) 沈水植物（重要種）の地盤高別分布の経年変化（オオササエビモ）

(2) 底生動物

琵琶湖管理との関わりの深い重要種として選定した 4 種の分布調査での確認状況を表 5.4.2-3、図 5.4.2-3 に、定期調査での地盤高別分布の経年変化を図 5.4.2-4 に、環境保全対策の必要性と方向性の検討結果を表 5.4.2-4 に示す。

表 5.4.2-3 底生動物重要種の確認状況（測線数）

種名	指定区分					1998	2004	2009	2015
	天然記念物	種の保存法	環境省 RL	滋賀県 RDB	琵琶湖固有種				
タテヒダカワニナ			準絶滅危惧	分布上重要	○	6	21	12	14
ヤマトカワニナ			準絶滅危惧	分布上重要	○	4	4	3	3
オウミガイ			絶滅危惧Ⅱ類	分布上重要	○	10	9	8	10
タテボシガイ				分布上重要	○	21	21	19	18

注) 21 測線で調査を実施した。

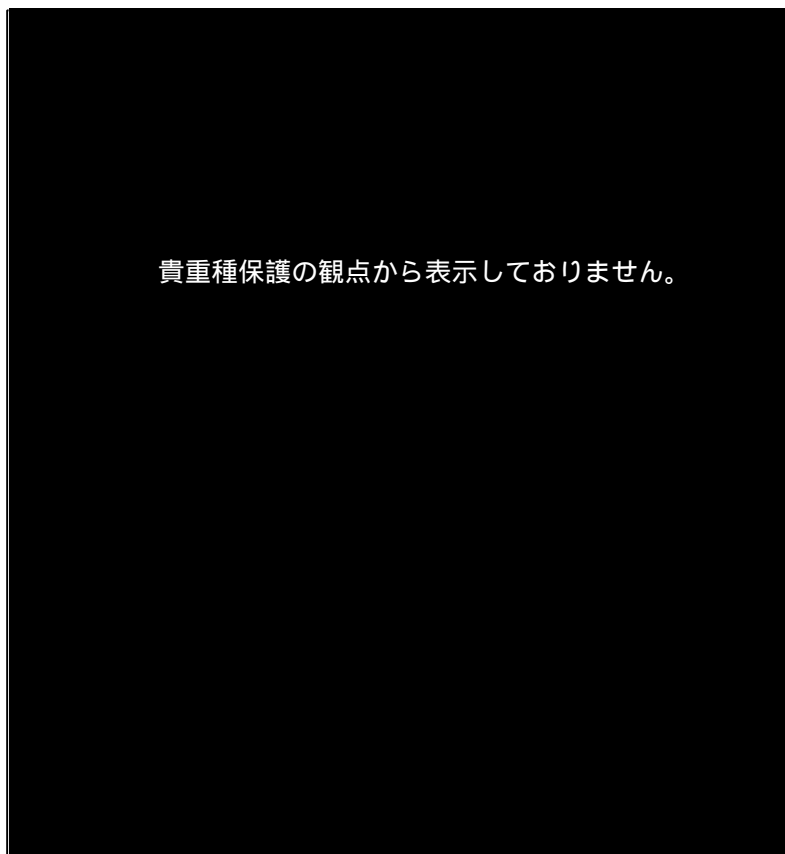
表 5.4.2-4(1) 環境保全対策の必要性と方向性の検討

種名	琵琶湖の管理・運用による影響の検証	
タテヒダカワニナ	生態特性	泥から礫質に生息
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出等の影響によって、生息状況が変化する可能性がある。
	確認状況	琵琶湖の全域で確認されている。 地盤高は B. S. L. -0.49~-16.2m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	底質への依存度が小さく、琵琶湖全域に生息することから、貝類を代表する種である。
	分析結果	琵琶湖の全域で継続して確認されていることから、生息環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。
ヤマトカワニナ	生態特性	岩礁から礫質に生息
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出等の影響によって、生息状況が変化する可能性がある。
	確認状況	主に北湖北岸、東岸の岩礁湖岸で確認されている。 地盤高は B. S. L. 0.02~-7.01m で確認されている（定期調査測線では確認されていないため、分布調査での結果を示した）。
	生息環境や他生物の関連性	岩礁湖岸、礫底に生息する貝類を代表する種である。
	分析結果	北湖北岸、東岸の岩礁湖岸で継続して確認されていることから、生息環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。

表 5.4.2-4(2) 環境保全対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
オウミガイ	生態特性	主に礫質に生息。
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出等の影響によって、生息状況が変化する可能性がある。
	確認状況	北湖の広域に生息。南湖でも確認されている。 地盤高は B. S. L. -0.37～-7.08m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	主に礫質に生息し、礫質に生息する貝類を代表する種である。
	分析結果	北湖の広域、南湖の一部で継続して確認されていることから、生息環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。
タテボシガイ	生態特性	泥から砂質に生息。概衣装地帯でも転石の下等に生息。
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出等の影響によって、生息状況が変化する可能性がある。
	確認状況	琵琶湖全域で確認されている。 地盤高は B. S. L. 0.44～-16.28m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	底質への依存度が小さいことから、貝類を代表する種である。
	分析結果	琵琶湖の全域で継続して確認されていることから、生息環境は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。

【タテヒダカワニナ】



【ヤマトカワニナ】

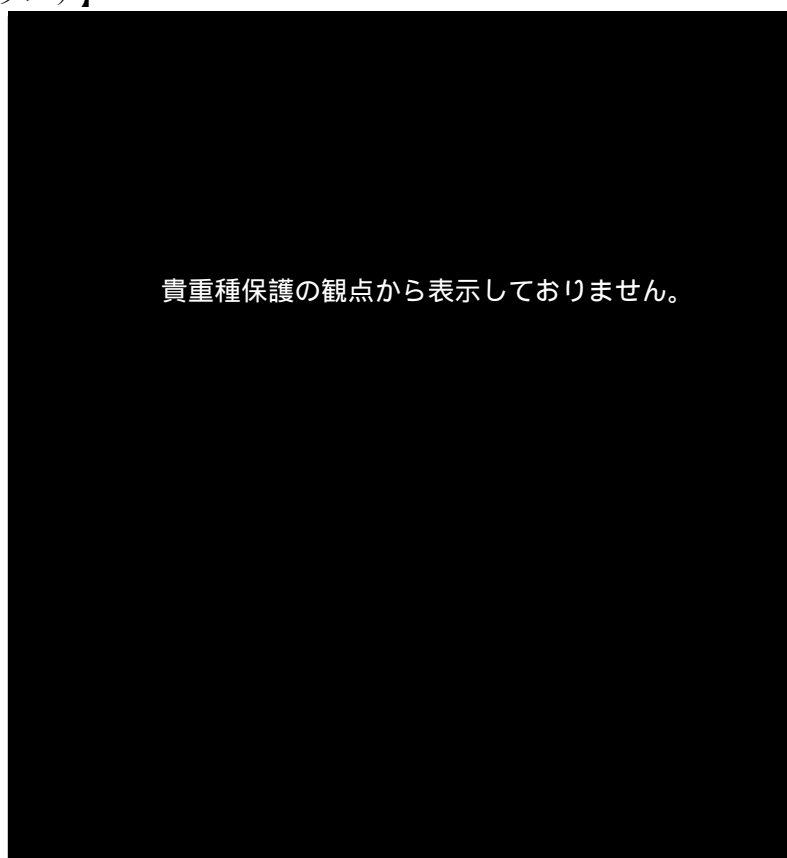


図 5.4.2-3(1) 底生動物（重要種）の確認場所及び個体数

出典：文献リスト No. 5-4

【オウミガイ】

貴重種保護の観点から表示しておりません。

【タテボシガイ】

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-3(2) 底生動物（重要種）の確認場所及び個体数

出典：文献リスト No. 5-4

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-4(1) 底生動物（重要種）の地盤高別分布の経年変化（タテヒダカワニナ）

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-4(2) 底生動物（重要種）の地盤高別分布の経年変化（オウミガイ）

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-4(3) 底生動物（重要種）の地盤高別分布の経年変化（タテボシガイ）

(3) 湖辺植物

琵琶湖管理との関わりの深い重要種として、地点毎に選定した4種の確認状況を表5.4.2-5、図5.4.2-6に、環境保全対策の必要性と方向性の検討結果を表5.4.2-6に示す。

表 5.4.2-5 湖辺植物重要種の確認状況（地点数）

種名	生態特性	指定区分				2001	2008	2009	2010	2014	安曇川	早崎	赤野井	北山田
		環境省 RL	近畿版 RDB	滋賀県 RDB	琵琶湖 固有種									
サデクサ	湿生、原野		C	その他 重要種		3	18	18	15	56				
ドクゼリ	湿生、原野、 寒地性		C			51	88	64	75	244				
オオマルバ ノホロシ	湿生、原野、 寒地性		C	分布上 重要種		27	31	29	39	67				

表 5.4.2-6(1) 環境保全対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
サデクサ	生態特性	河川敷や攪乱を受ける湿地に見られる一年草。
	影響要因	水位変動域付近で確認されていることから、琵琶湖の管理・運用と関連性があると考えられる。
	確認状況	調査地全体では、すべての調査年度で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	湿地環境の存在を代表する種である。
	分析結果	水位の低下に伴う乾燥化等が生じると生育に影響が及ぶ恐れがあるものの、近年生育が確認されているため、保全策の必要性はないと考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。
ドクゼリ	生態特性	山地の湿地に見られる多年草。
	影響要因	水位変動域付近で確認されていることから、琵琶湖の管理・運用と関連性があると考えられる。
	確認状況	すべての調査地区、すべての調査年度で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	湿地環境の存在を代表する種である。
	分析結果	水位の低下に伴う乾燥化等が生じると生育に影響が及ぶ恐れがあるものの、近年生育が確認されているため、保全策の必要性はないと考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。

表 5.4.2-6(2) 環境保全対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
オオマルバ ノホロシ	生態特性	湿地に見られる多年草。
	影響要因	水位変動域付近で確認されていることから、琵琶湖の管理・運用と関連性があると考えられる。
	確認状況	調査地全体では、すべての調査年度で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	湿地環境の存在を代表する種である。
	分析結果	水位の低下に伴う乾燥化等が生じると生育に影響が及ぶ恐れがあるものの、近年生育が確認されているため、保全策の必要性はないと考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (1) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (2) 重要種の確認位置の経年変化 

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (3) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (4) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (5) 重要種の確認位置の経年変化 

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (6) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (6) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-5 (7) 重要種の確認位置の経年変化

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-6(1) 湖辺植物重要種の株数と確認された環境（群落）

貴重種保護の観点から表示しておりません。

図 5.4.2-6(2) 湖辺植物重要種の株数と確認された環境（群落）

5.5 外来種の変化の把握

5.5.1 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い外来種の選定

調査結果から、外来種について、琵琶湖の管理・運用に支障を及ぼす可能性のある種、管理・運用により生育、生息域の拡大が生じる可能性のある種の選定を行った。外来種の選定方針を以下に示す。

<選定方針>

①外来種指定等

- ・「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」(平成16年法律第78号)
- ・「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」(環境省, 2015)
- ・「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成18年滋賀県条例第4号)
- ・「滋賀県外来種リスト2015」(滋賀県, 平成28年3月)

②琵琶湖の水位変化との関係

- ・浅場での現存量が多く、水位低下の影響を受けやすいと考えられる動植物種
- ・水位低下や湖岸堤の影響で、土中の水分環境の変化を受けやすいと考えられる湖辺の湿生植物。

③過年度の出現状況のデータから、経年的な出現状況の分析が可能な種。

上記の選定方針を踏まえて、琵琶湖の管理との関わりを検討するために継続して調査を実施している底生動物、湖辺植物の重要種の具体的な抽出条件を表5.5.1-1に、選定結果を表5.5.1-2示す。

表 5.5.1-1 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い外来種の抽出条件

生物区分	指定ランク	見方1 (生育・生息環境の特性)	見方2(過年度の出現状況)	見方3(その他)
沈水植物	各 RL、RDB 掲載種	琵琶湖開発水位である B.S.L.-2.0mより浅場での 生育割合が高い種であるこ と。	継続して確認されている種で あること。	—
		—	継続して確認されている種で あること。 かつ、水位変化による光環境 変化時に在来種と競合する 可能性がある量的に多い種 であること。	—
底生動物	各 RL、RDB 掲載種	琵琶湖開発水位である B.S.L.-2.0mより浅場での 生息割合が高い種であるこ と。	継続して確認されている種で あること。	移動能力が低いため に水位低下の影響を 受けやすいと考えら れる貝類を対象とする (在来の貝類と競合 する可能性がある)。
湖辺植物	特定外来種	在来の琵琶湖湖辺植物と 競合する可能性がある種で あること。	継続して確認されている種で あること。	—

注) 選定種は、指定ランクを満足すること、「見方1~3」の条件を満たす種とした。

表 5.5.1-2 選定した外来種一覧

項目	種名	外来生物法	環境省 BL	滋賀県 条例	滋賀県 BL	種数
沈水植物 (3種)	オオカナダモ		総合 (重点)		強影響	2種
	コカナダモ		総合 (重点)		強影響	
底生動物 (17種)	カワヒバリガイ	特定	総合 (緊急)		強影響	1種
湖辺植物 (7種)	ナガエツルノゲイトウ	特定			強影響	4種
	アレチウリ	特定			強影響	
	オオバナミズキンバイ	特定				
	オオフサモ	特定			強影響	

注)上表の項目欄の(カッコ書き)は、確認された外来種数を示し、沈水植物、底生動物は分布調査での確認、魚類は表 5.2.6-3 に示した 2002 年～2003 年の滋賀県調査、2016 年の「モニタリングサイト 1000」調査で確認された外来種数を示す。

外来生物法：「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」指定の「特定外来生物」平成 16 年法律第 78 号)

環境省 BL：「我が国の生態系等に被害をおよぼすおそれのある外来種リスト」の掲載種 (環境省, 2015)

滋賀県条例：「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」(平成 18 年滋賀県条例第 4 号)

滋賀県 BL：「滋賀県外来種リスト 2015」(滋賀県, 平成 28 年 3 月) の掲載種

5.5.2 現状での課題や保全対策の必要性についての検討

(1) 沈水植物の外来種

琵琶湖管理との関わりの深い外来種として選定した 2 種の分布調査での確認状況を表 5.5.2-1、図 5.5.2-1 に、定期調査での地盤高別経年変化を図 5.5.2-2 に、保全対策の必要性和方向性の検討結果を表 5.5.2-2 に示す。

表 5.5.2-1 沈水植物外来種の確認状況（測線数）

種名	指定区分				1997	2002	2007	2013
	外来生物法	環境省 BL	滋賀県条例	滋賀県 BL				
オオカナダモ		総合(重点)		強影響	71	73	78	66
コカナダモ		総合(重点)		強影響	86	56	48	62

注) 1997 年は 104 測線、2002～2013 年は 109 測線で調査を実施した。

表 5.5.2-2 対策の必要性和方向性の検討

種名	琵琶湖の管理・運用による影響の検証	
オオカナダモ	生態特性	湖沼やため池に見られる沈水植物。
	侵入要因	アクアリウム用や実験植物用に意図的に導入後、野外逸出したと考えられる。
	確認状況	北湖、南湖の広域で継続して確認されている。特に南湖が多い。地盤高は B. S. L. -0.18～-8.54m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、水際等の在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。また、船の運航を阻害することも考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。
コカナダモ	生態特性	湖沼やため池に見られる沈水植物。
	侵入要因	アクアリウム用や実験植物用に意図的に導入後、野外逸出したと考えられる。
	確認状況	北湖、南湖の広域で継続して確認されている。2007 年度以降、少ない傾向がみられる。 地盤高は B. S. L. -0.64～-8.18m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、水際等の在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。また、船の運航を阻害することも考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。

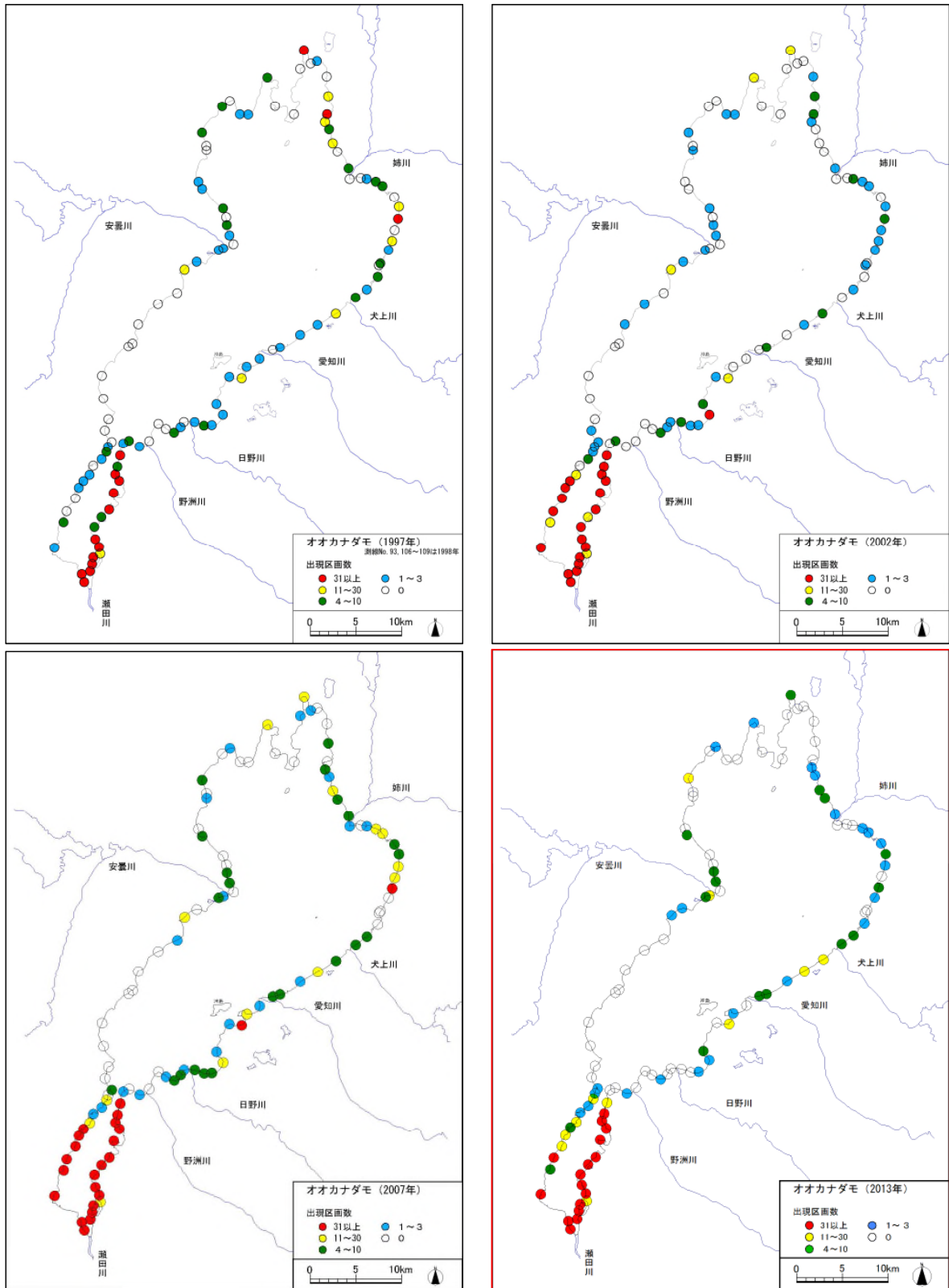


図 5.5.2-1(1) 沈水植物 (外来種) の確認場所及び確認区画数 (オオカナダモ)

出典：文献リスト No. 5-3

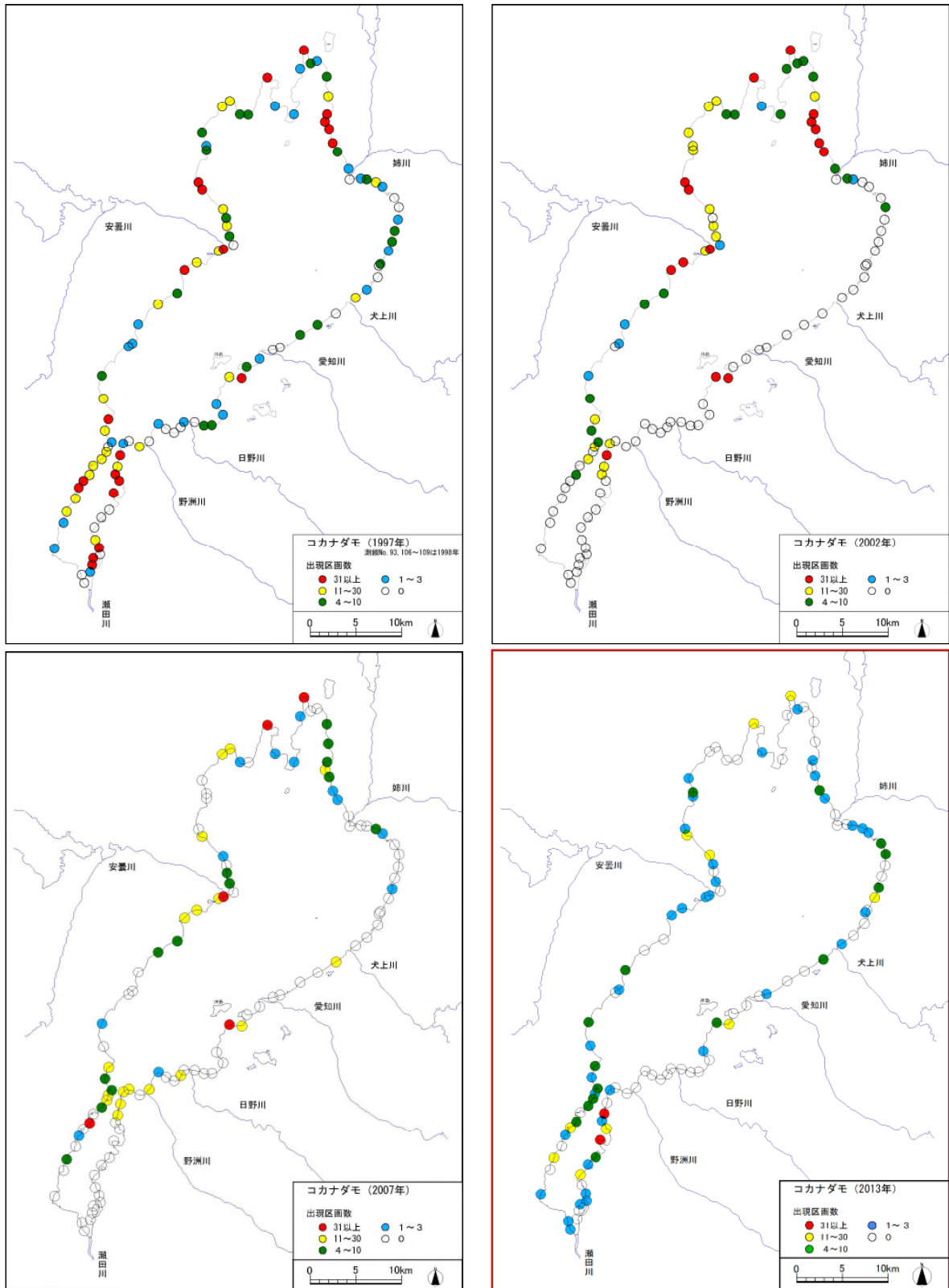


図 5.5.2-1(2) 沈水植物（外来種）の確認場所及び確認区画数（コカナダモ）

出典：文献リスト No. 5-3

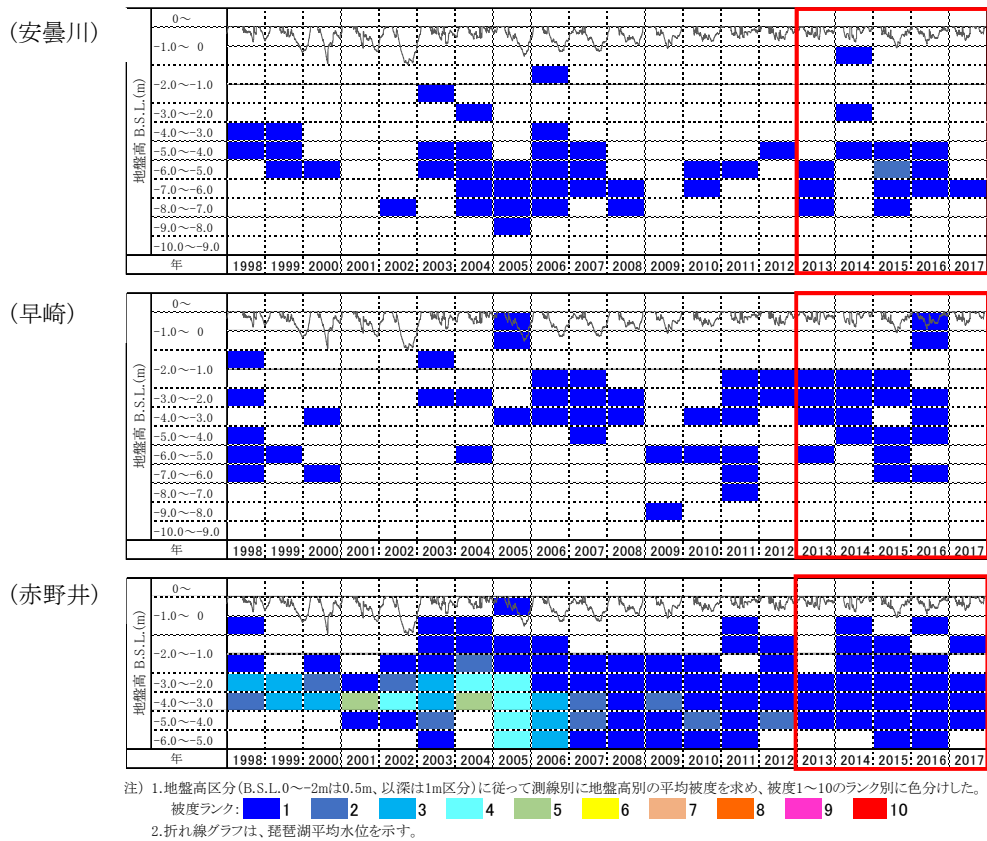


図 5.5.2-2(1) 沈水植物 (外来種) の地盤高別分布の経年変化 (オオカナダモ)

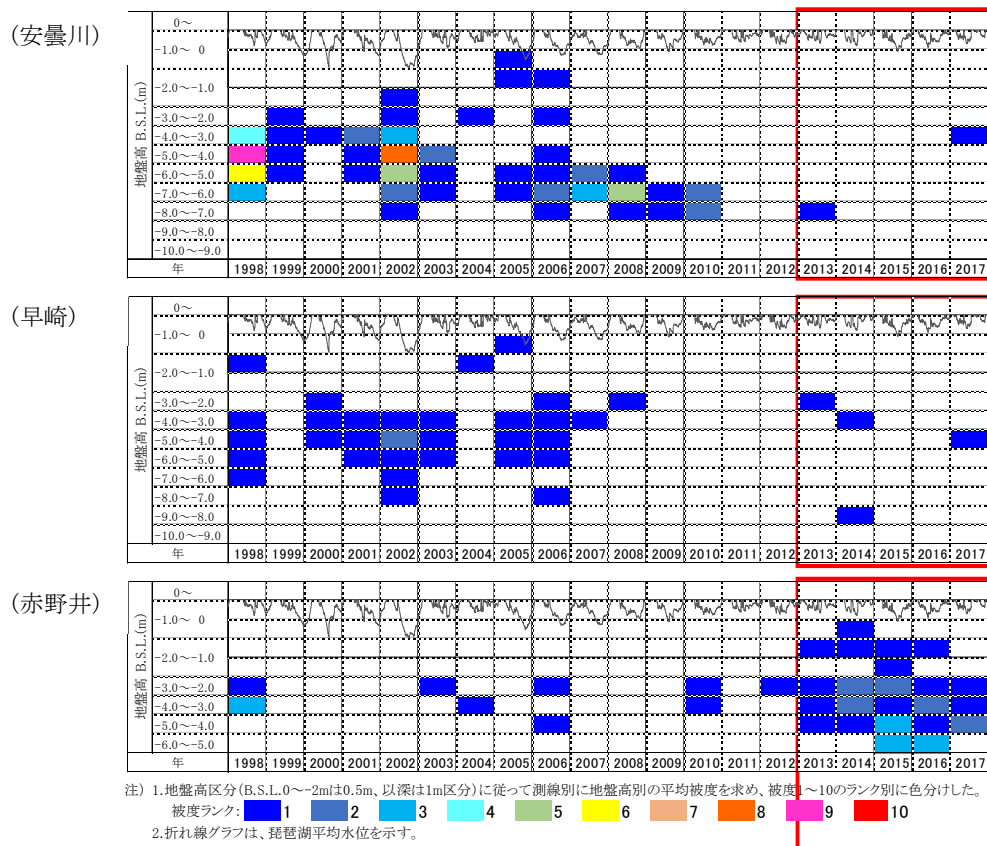


図 5.5.2-2(2) 沈水植物 (外来種) の地盤高別分布の経年変化 (コカナダモ)

(2) 底生動物の外来種

琵琶湖管理との関わりの深い外来種として選定したカワヒバリガイの分布調査での確認状況を表 5.5.2-3、図 5.5.2-3 に、定期調査での地盤高別分布の経年変化を図 5.5.2-4 に、保全対策の必要性と方向性の検討結果を表 5.5.2-4 に示す。

表 5.5.2-3 底生動物外来種の確認状況（測線数）

種名	指定区分				1998	2004	2009	2015
	外来生物法	環境省 BL	滋賀県 条例	滋賀県 BL				
カワヒバリガイ	特定	総合(緊急)		強影響	7	7	4	6

注) 21 測線で調査を実施した。

表 5.5.2-4 対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
カワヒバリ ガイ	生態特性	護岸や転石等に付着する。
	影響要因	琵琶湖の水位の低下による干出等の影響によって、生息状況が変化する可能性がある。
	確認状況	北湖、南湖で確認されている。 地盤高は B. S. L. -0.63~-6.00m で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合により、在来種が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	継続的に確認されている調査点では量的な変化の傾向はみられず、分布の拡大もみられない。生息環境及び生息状況に大きな変化は無いと考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も生息状況を把握していく。

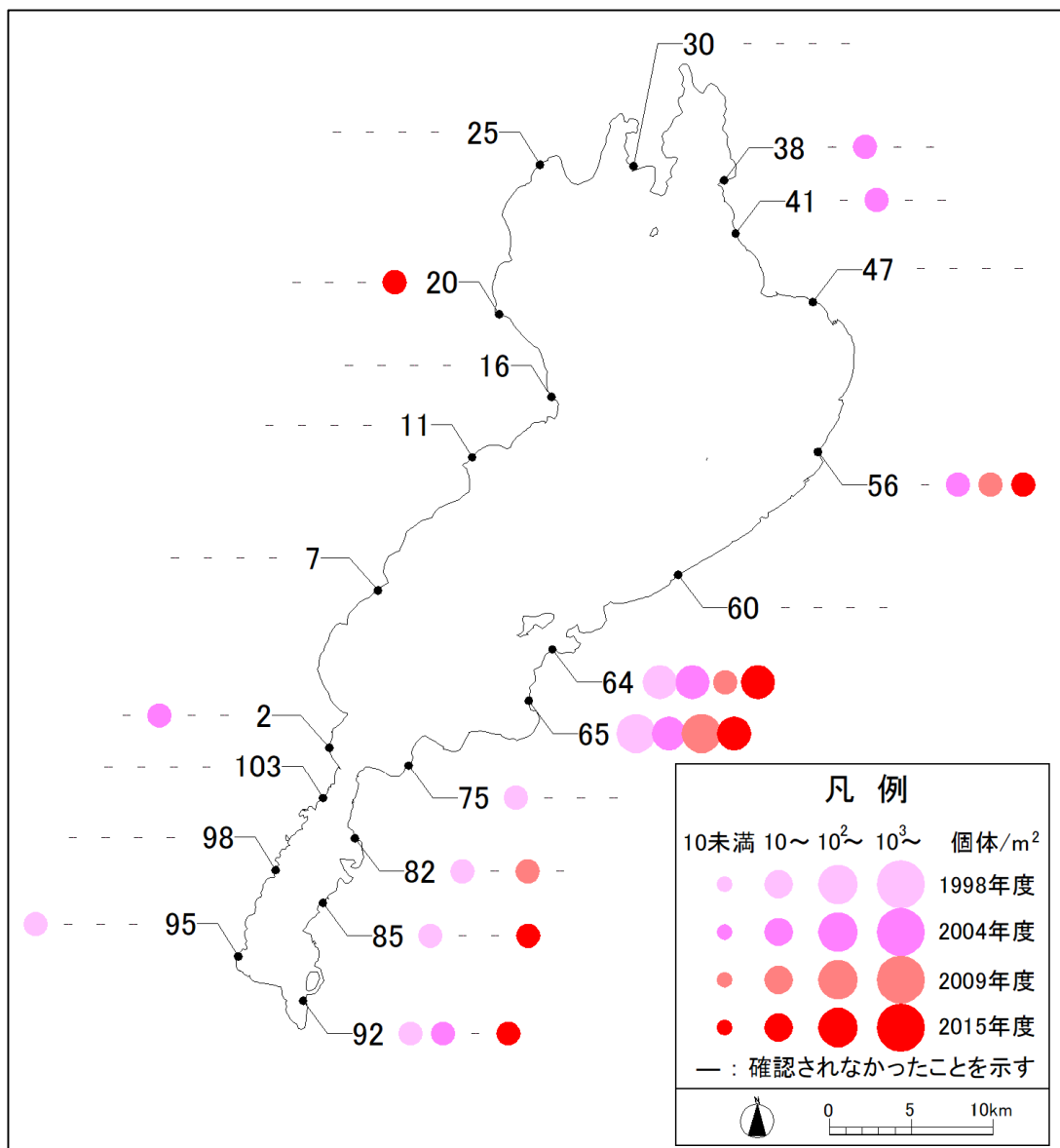
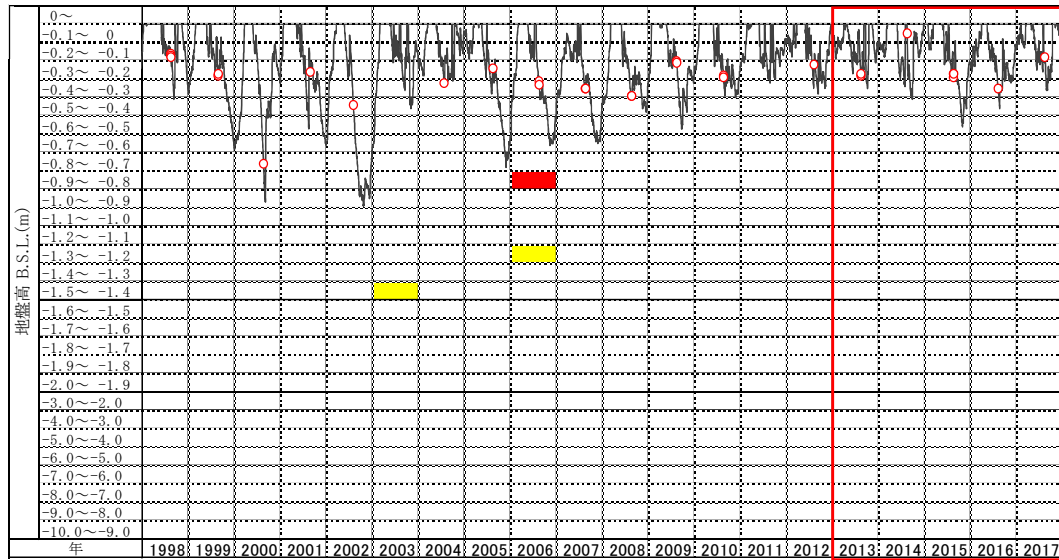


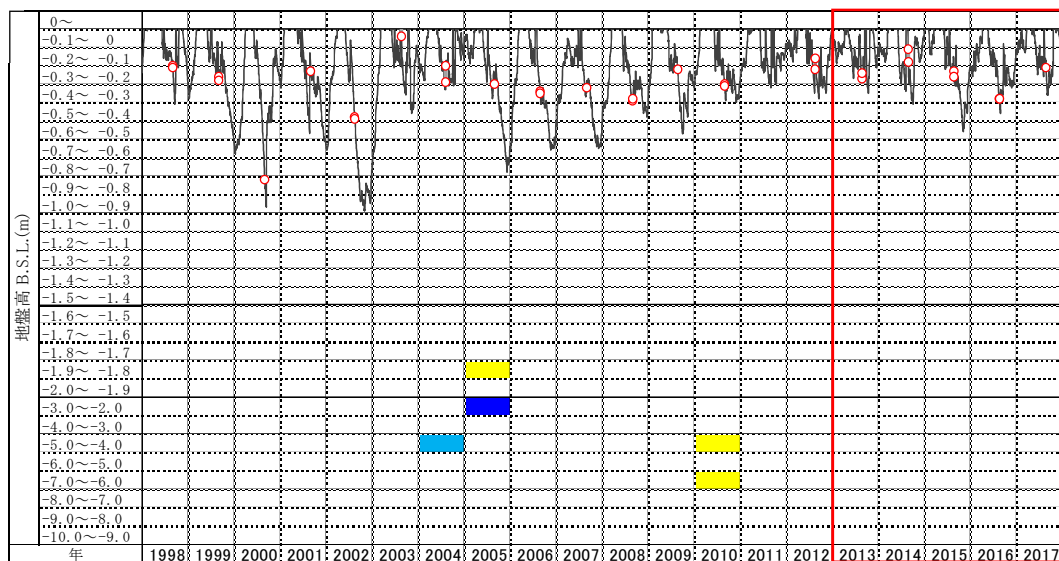
図 5.5.2-3 底生動物（外来種）の確認場所及び個体数（カワヒバリガイ）

出典：文献リスト No. 5-4

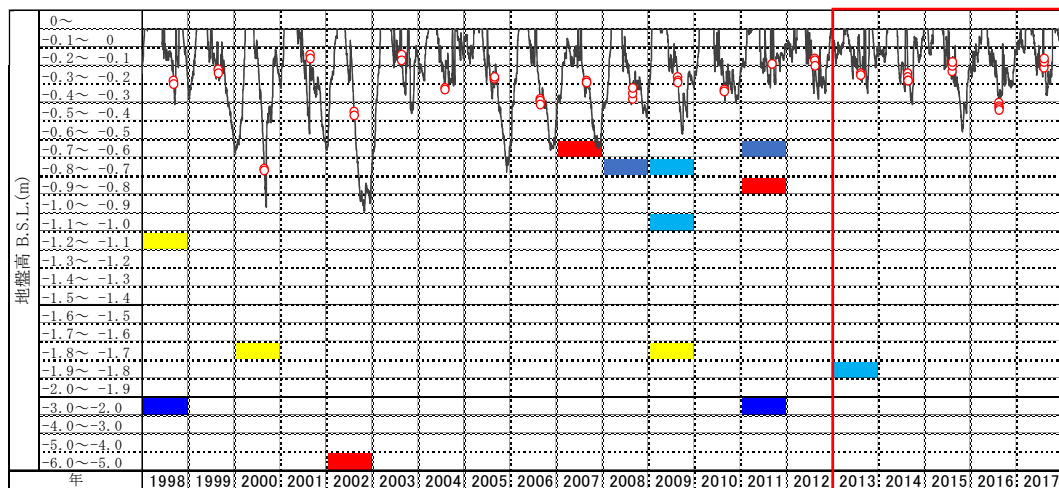
(安曇川)



(早崎)



(赤野井)



注) 1. 地盤高区分 (B.S.L. 0~-2mは0.1m、以深は1m区分) に従って測線、年別に、地盤高別の平均個体数を求め、以下のランク分けに従って色分けした。
 ① 全測線、全年の地盤高別個体数の結果から、90%値 (小さいほうから90%に相当する個体数) を求め、それ以上の個体数をランク10とした。
 ② 90%値を9等分して、9つのランクを作り、小さいほうから1~9のランクを割り当てた。
 個体数ランク: 1 (dark blue), 2 (blue), 3 (light blue), 4 (cyan), 5 (green), 6 (yellow), 7 (orange), 8 (red), 9 (pink), 10 (dark red)
 2. 折れ線グラフは、琵琶湖平均水位、グラフ上の赤丸は各年の調査時期を示す。

図 5.5.2-4 底生動物 (外来種) の地盤高別分布の経年変化 (カワヒバリガイ)

(3) 湖辺植物の外来種

1) 調査結果からの検討

琵琶湖管理との関わりの深い外来種として地点毎に選定した4種の確認状況を表 5.5.2-5、図 5.5.2-6 に、保全対策の必要性と方向性の検討結果を表 5.5.2-6 に示す。

表 5.5.2-5 湖辺植物外来種の確認状況（地点数）

種名	指定区分				2008	2009	2010	2014	安曇川	早崎	赤野井	北山田
	外来生物法	環境省 BL	滋賀県 条例	滋賀県 BL								
ナガエツルノゲイトウ	特定	総合(緊急)		強影響	3	2	5	83	○	○	○	○
アレチウリ	特定	総合(緊急)		強影響	64	65	57	109	○	○	○	○
オオバナミズキンバイ	特定	総合(緊急)			0	0	0	63	○	○	○	○
オオフサモ	特定	総合(緊急)		強影響	32	34	47	91	○	○	○	○

表 5.5.2-6(1) 対策の必要性と方向性の検討

種名	琵琶湖の管理・運用による影響の検証	
ナガエツルノゲイトウ	生態特性	河川や湿地に群生する多年草。
	侵入要因	アクアリウム等観賞用に意図的に導入後、野外逸出したと考えられる。
	確認状況	調査地全体では、2008年度（平成20年）以降継続して確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、水際等の在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	南湖で確認されており、旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。また、船の運航を阻害することも考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。琵琶湖の主な分布域では関係機関が協力して駆除を行っている。
アレチウリ	生態特性	河川敷や荒地に群生する一年草。
	侵入要因	周辺の耕作地等から種子が侵入した可能性がある。
	確認状況	すべての調査地区、すべて調査年度で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、在来の草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。
	課題	繁殖、分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。湖岸堤の草刈りをアレチウリの繁殖期（8～10月）前に行うことで、繁殖、分散を抑制する。

表 5.5.2-6(2) 対策の必要性と方向性の検討

種名		琵琶湖の管理・運用による影響の検証
オオバナミ ズキンバイ	生態特性	河川や湿地に群生する多年草。
	侵入要因	園芸種や水質浄化剤として用いられたものが野外逸出したと考えられる。
	確認状況	2014年度（平成26年）に南湖で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、水際等の在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	南湖で確認されており、旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。また、船の運航を阻害することも考えられる。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。 琵琶湖の主な分布域では関係機関が協力して駆除を行っている。
オオフサモ	生態特性	河川や水路に群生する多年草。
	侵入要因	アクアリウム等観賞用に意図的に導入後、野外逸出したと考えられる。
	確認状況	すべての調査地区、すべての調査年度で確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	在来種との競合等により、水際等の在来草本植物が影響を受ける可能性がある。
	分析結果	旺盛に繁殖して分布を拡大すると、在来の植物を駆逐する恐れがある。
	課題	分散の抑制。
	駆除等の対策の必要性	引き続き生育状況に注意して調査を行い、必要に応じて関係機関と協力して対策を行う。

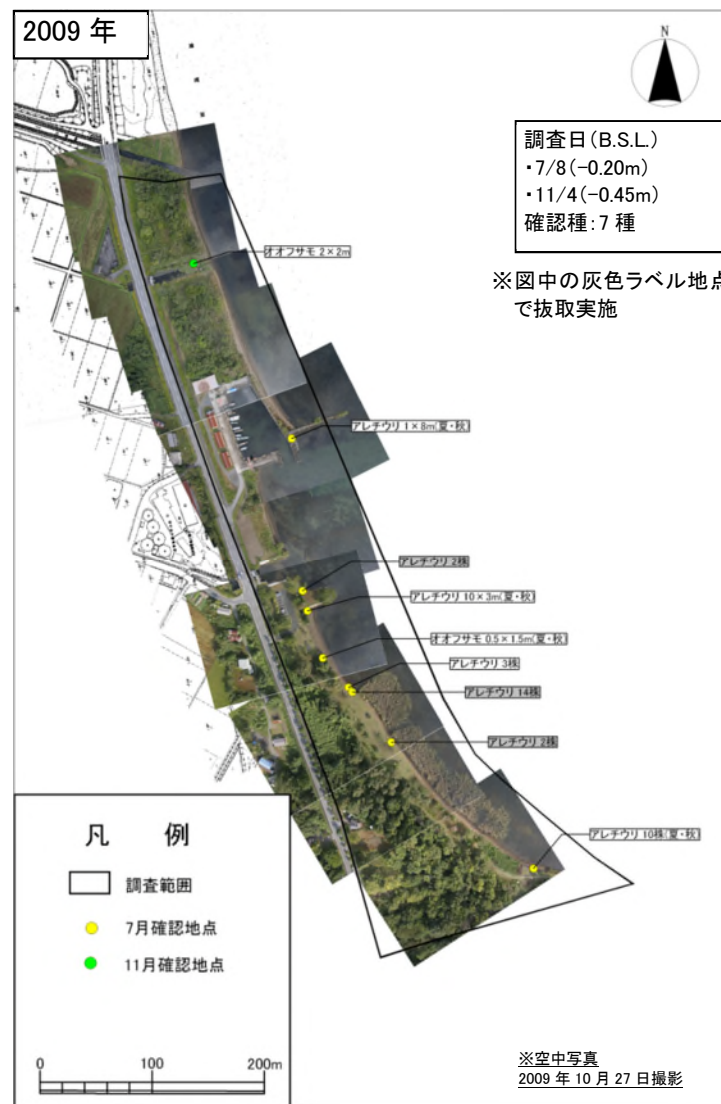
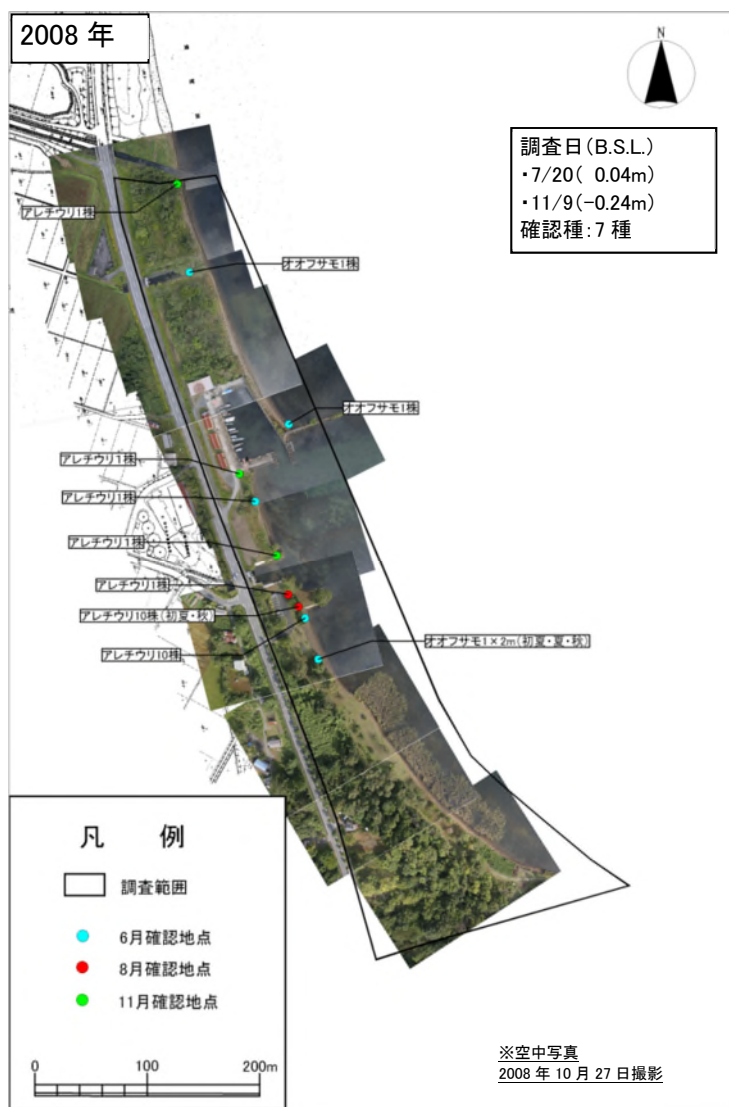


図 5.5.2-5(1) 特定外来生物 (植物) の確認位置の経年変化 (安曇川)

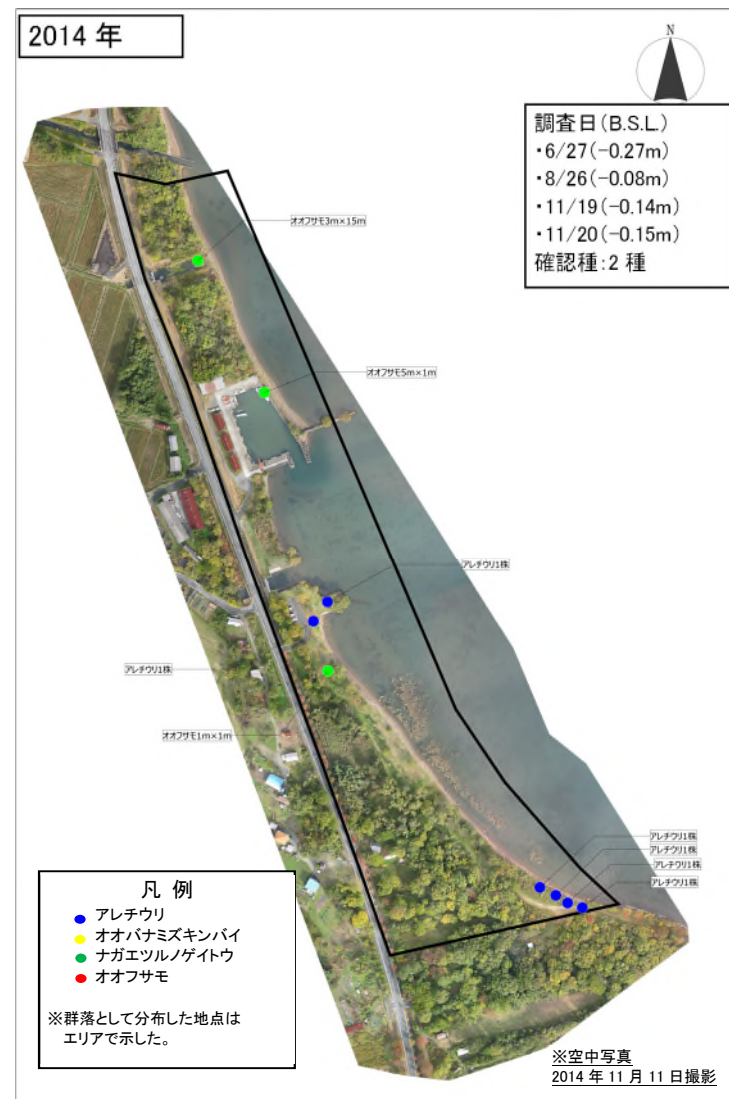
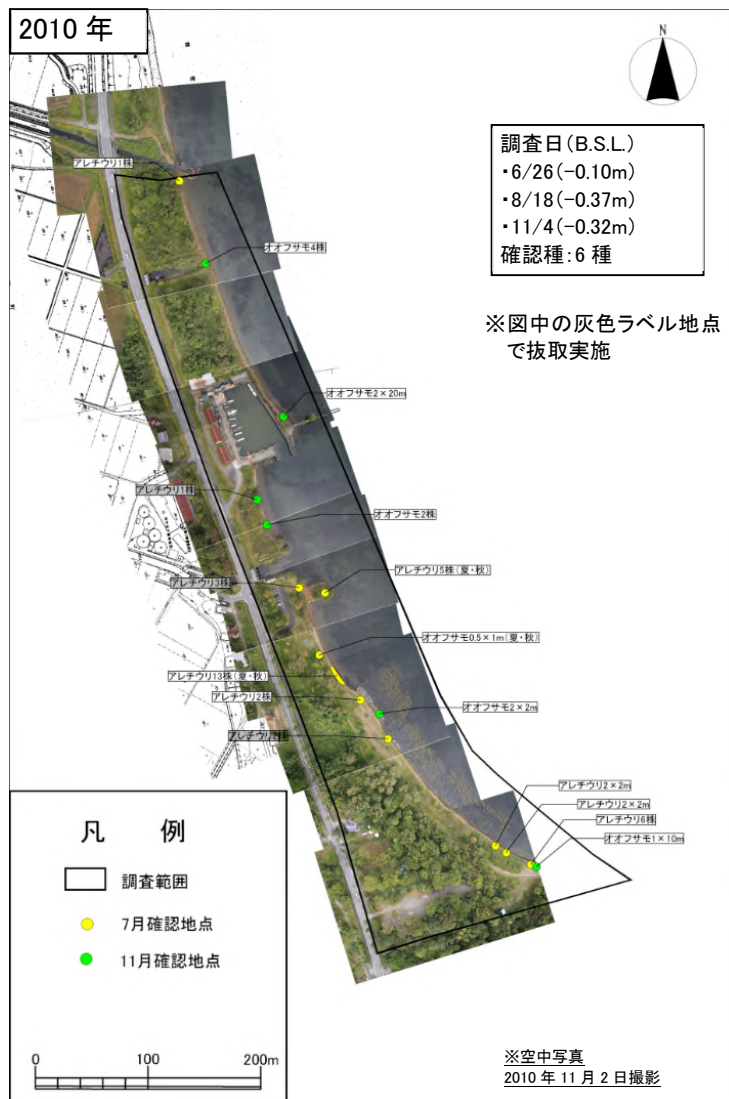


図 5.5.2-5(2) 特定外来生物（植物）の確認位置の経年変化（安曇川）

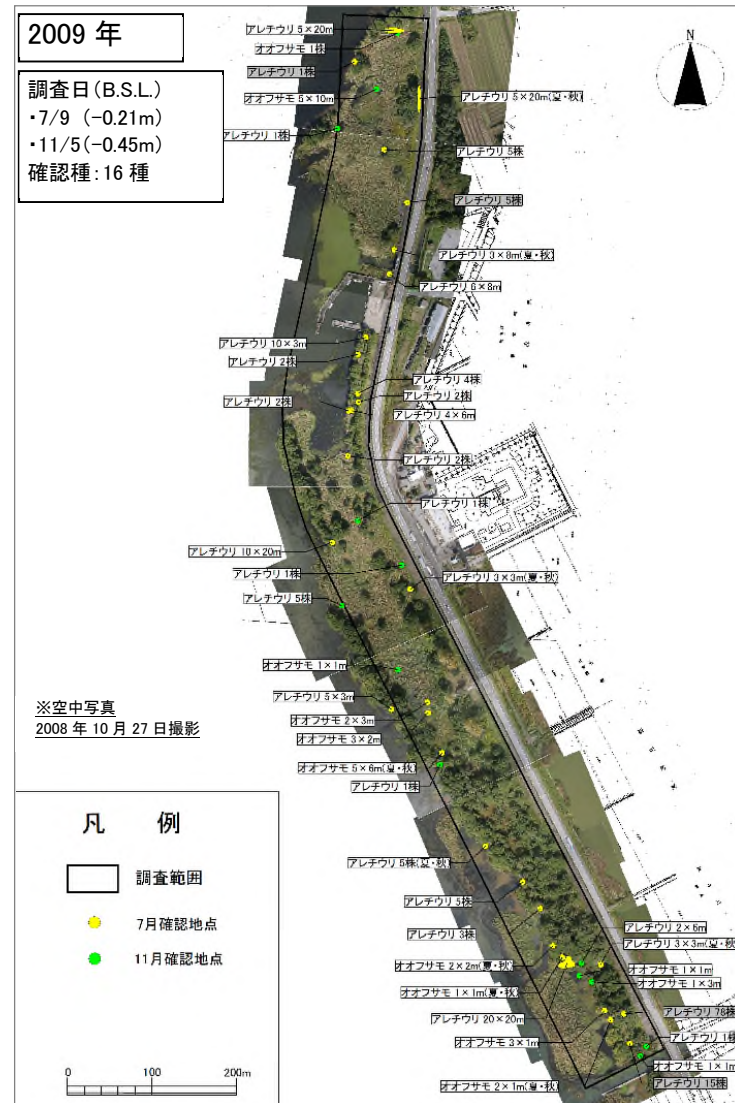
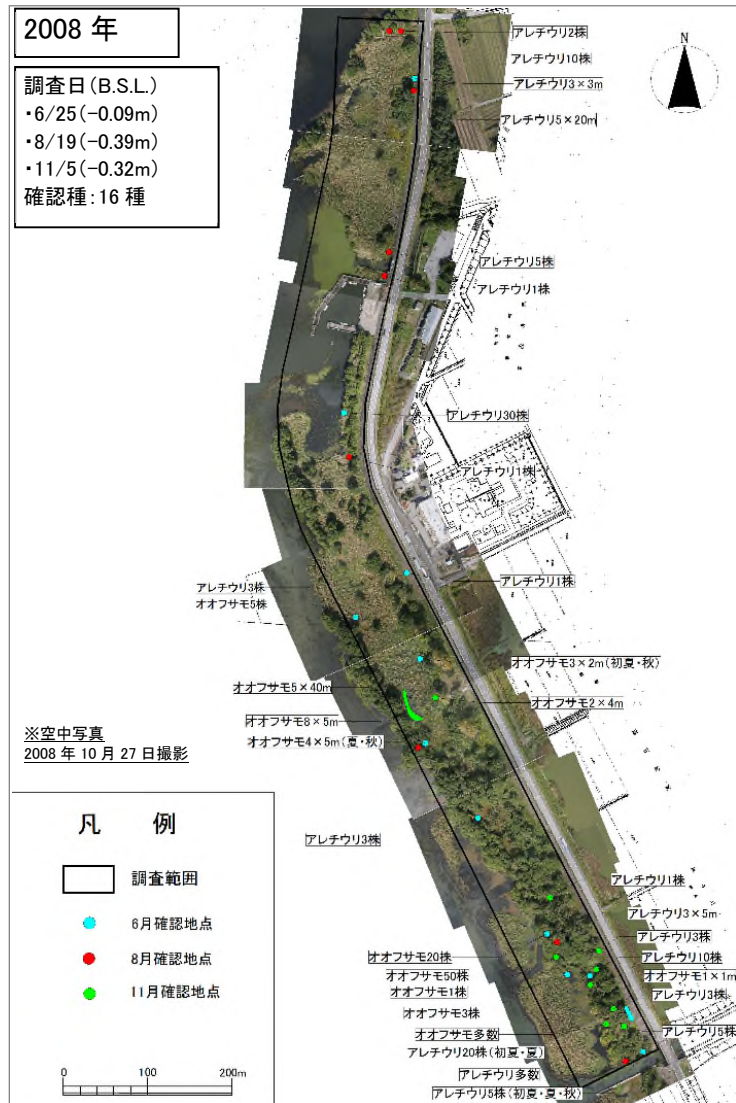


図 5.5.2-5(3) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(早崎)

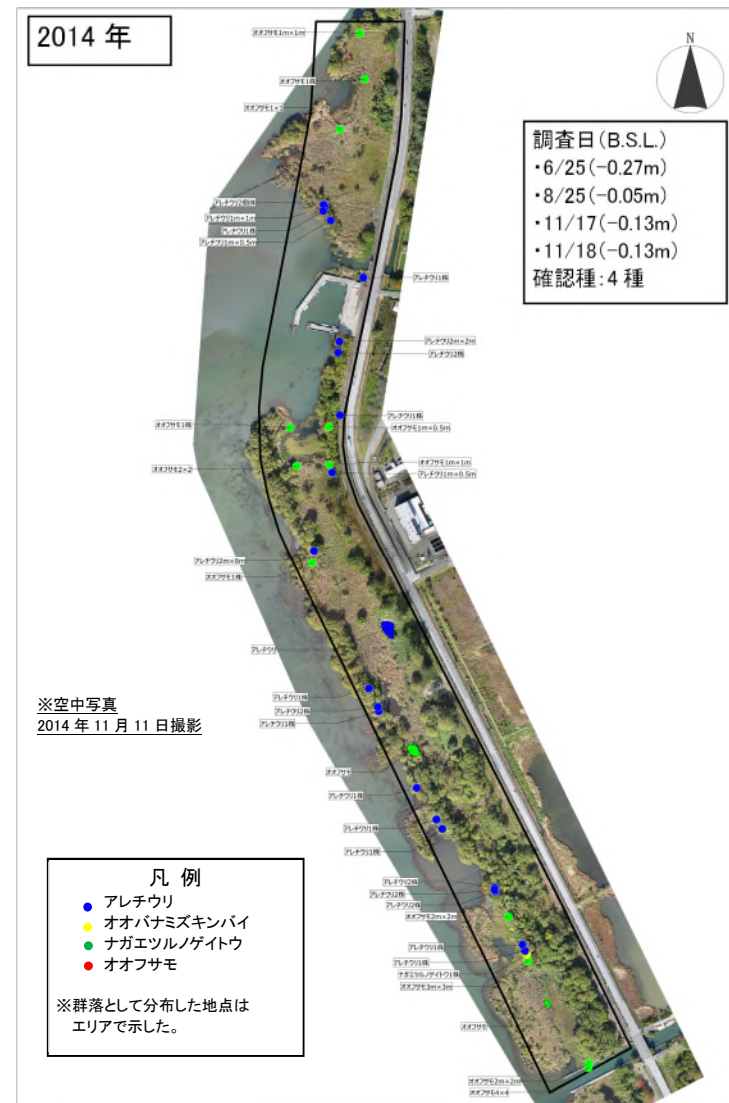
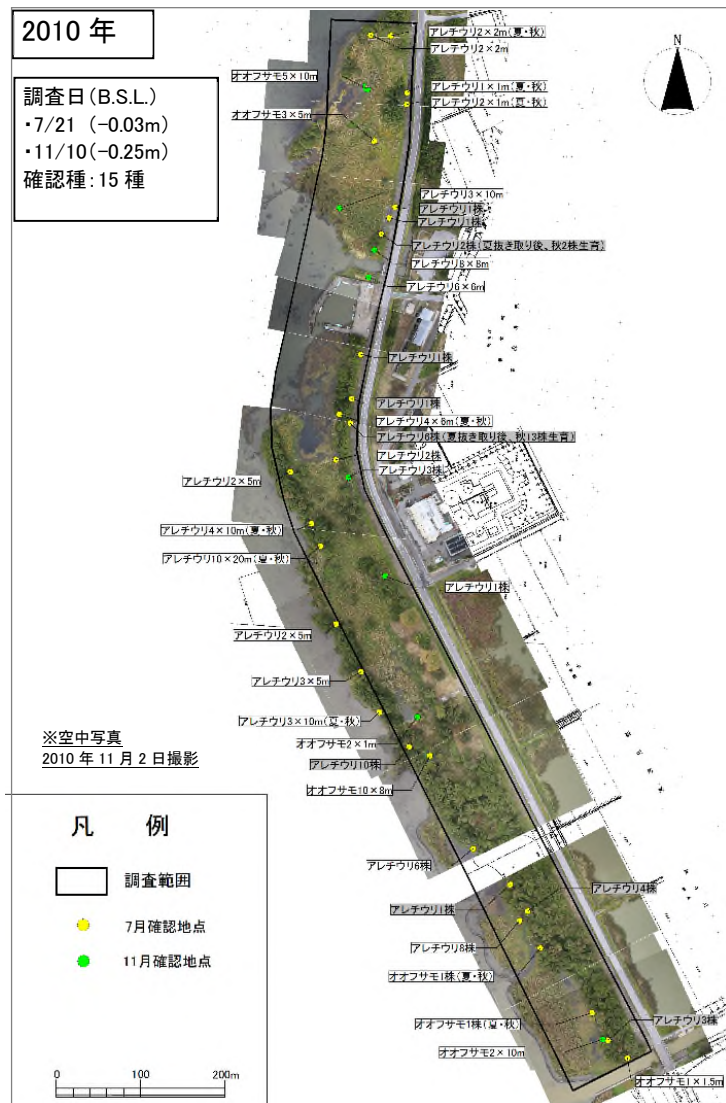


図 5.5.2-5(4) 特定外来生物 (植物) の確認位置の経年変化 (早崎)

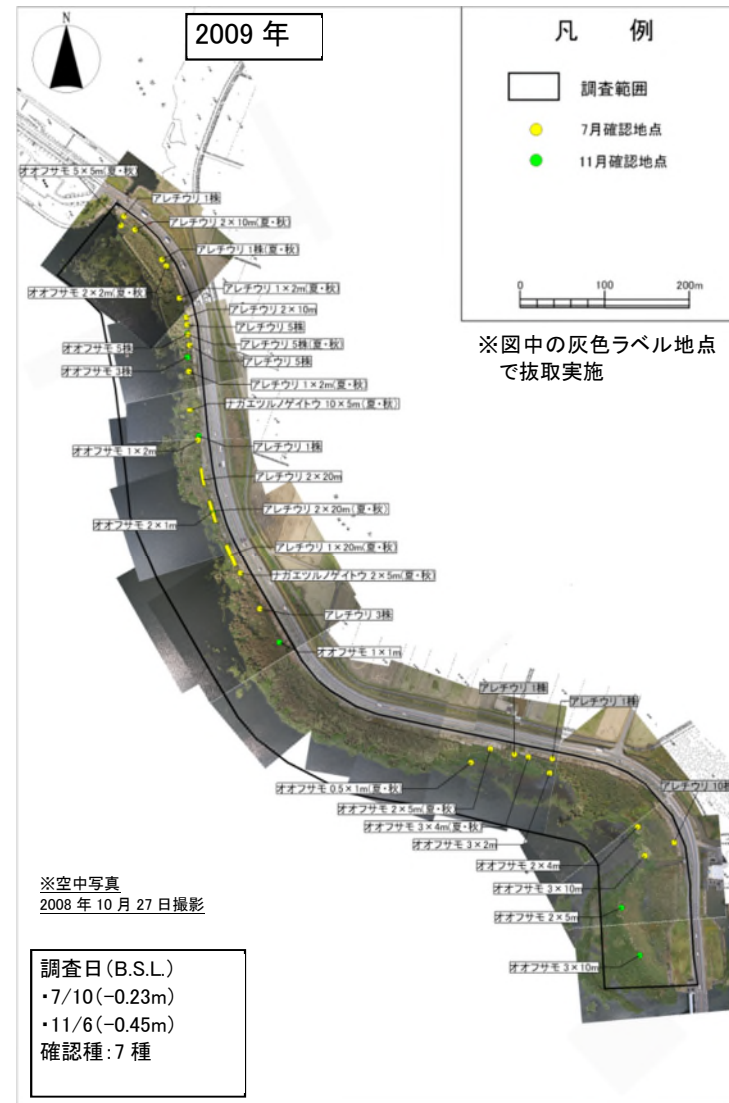
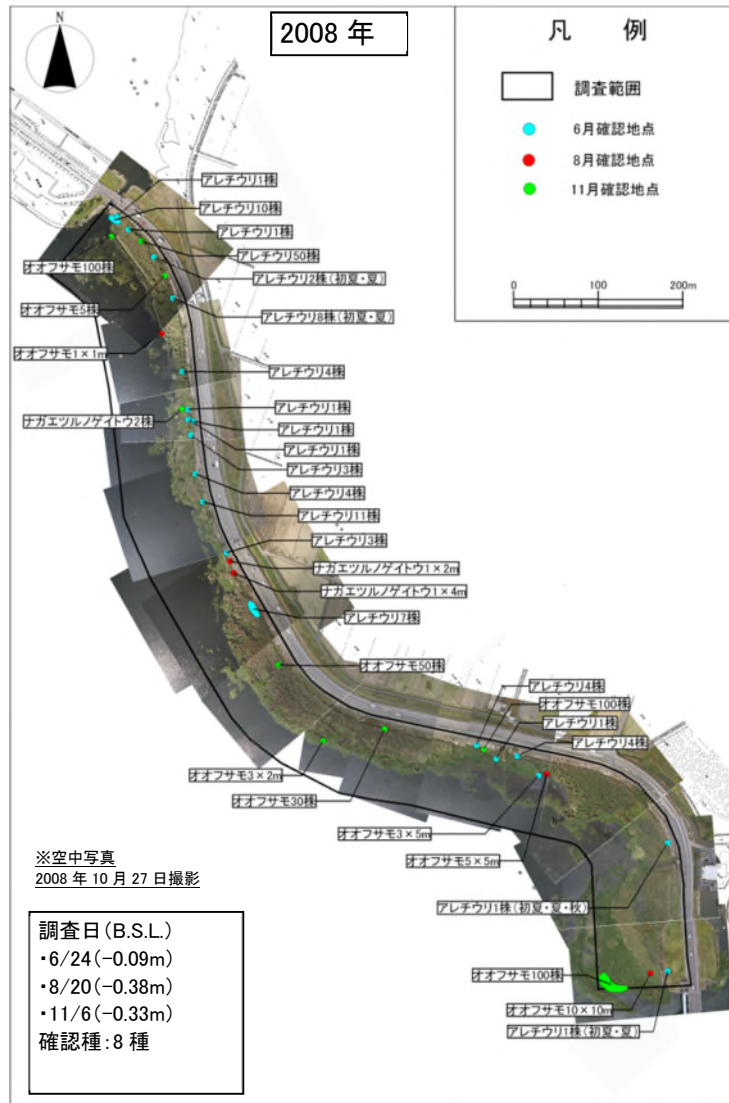


図 5.5.2-5(5) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(赤野井)

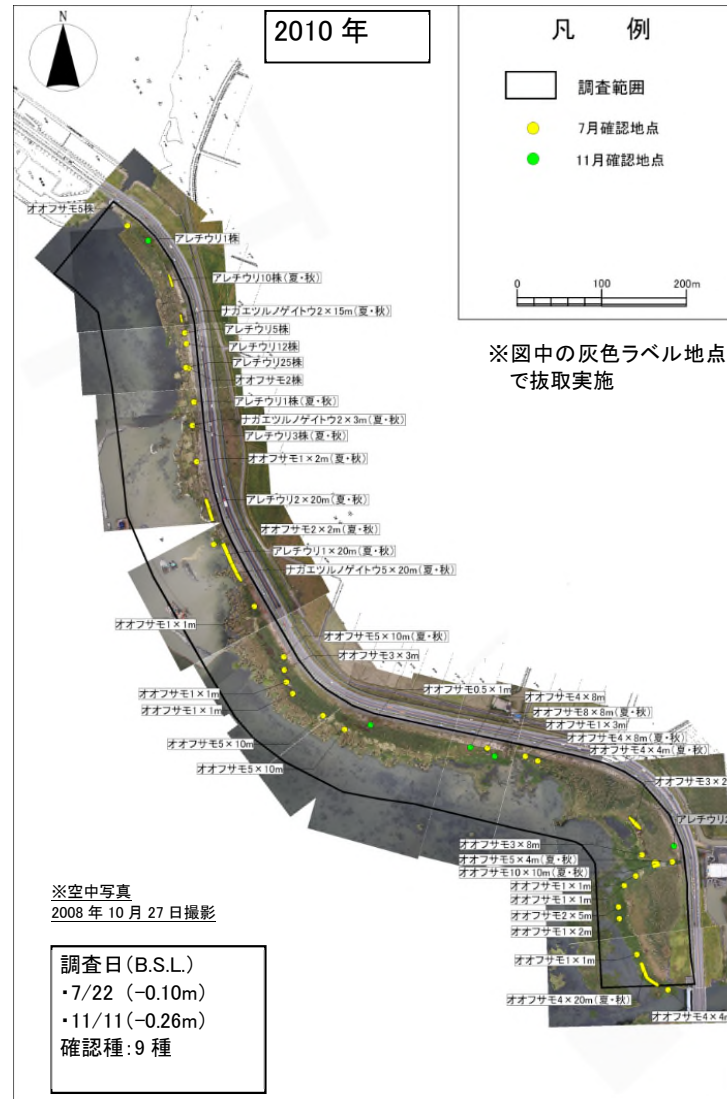


図 5.5.2-5(6) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(赤野井)

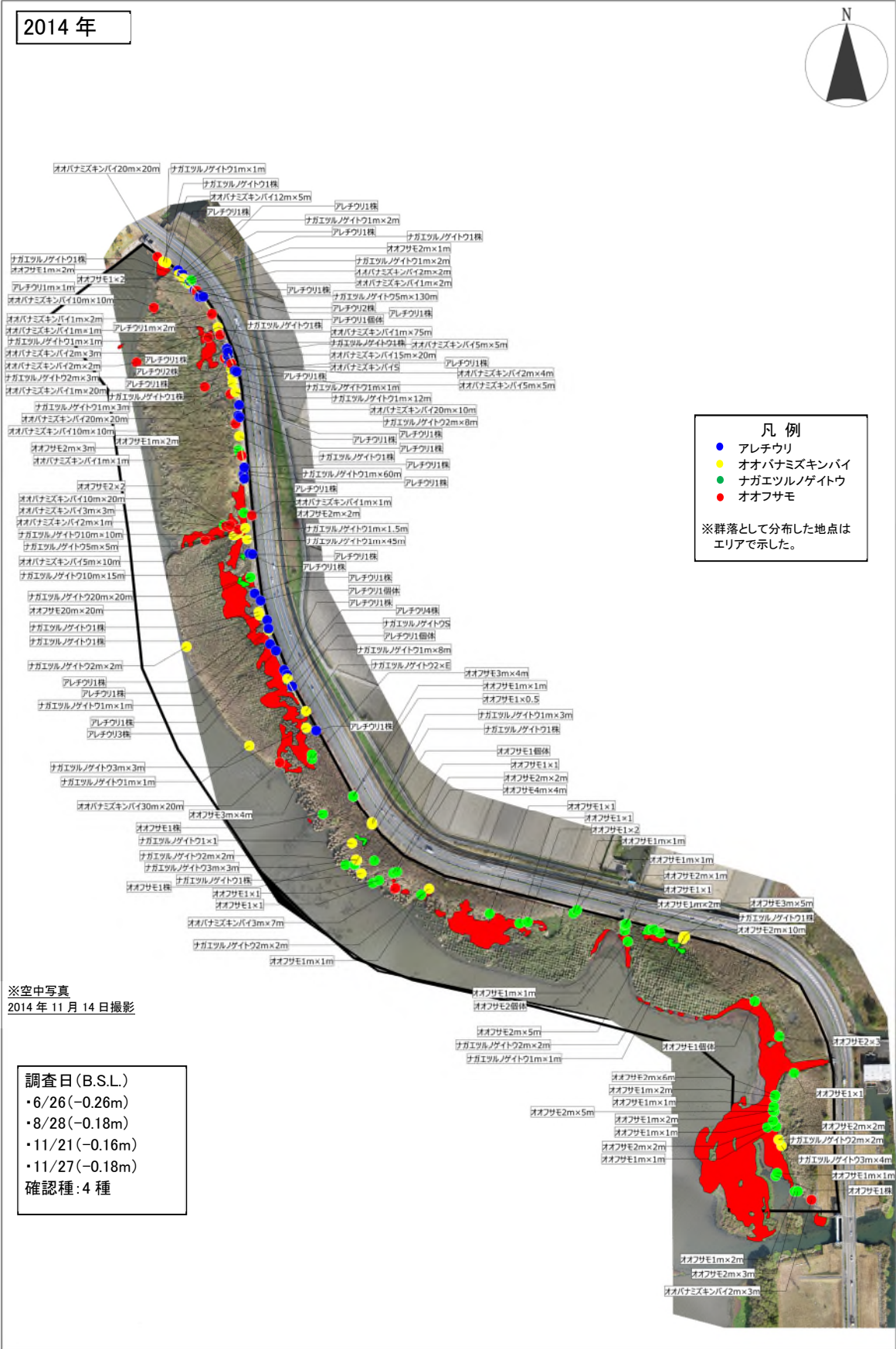


図 5.5.2-5(7) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(赤野井)

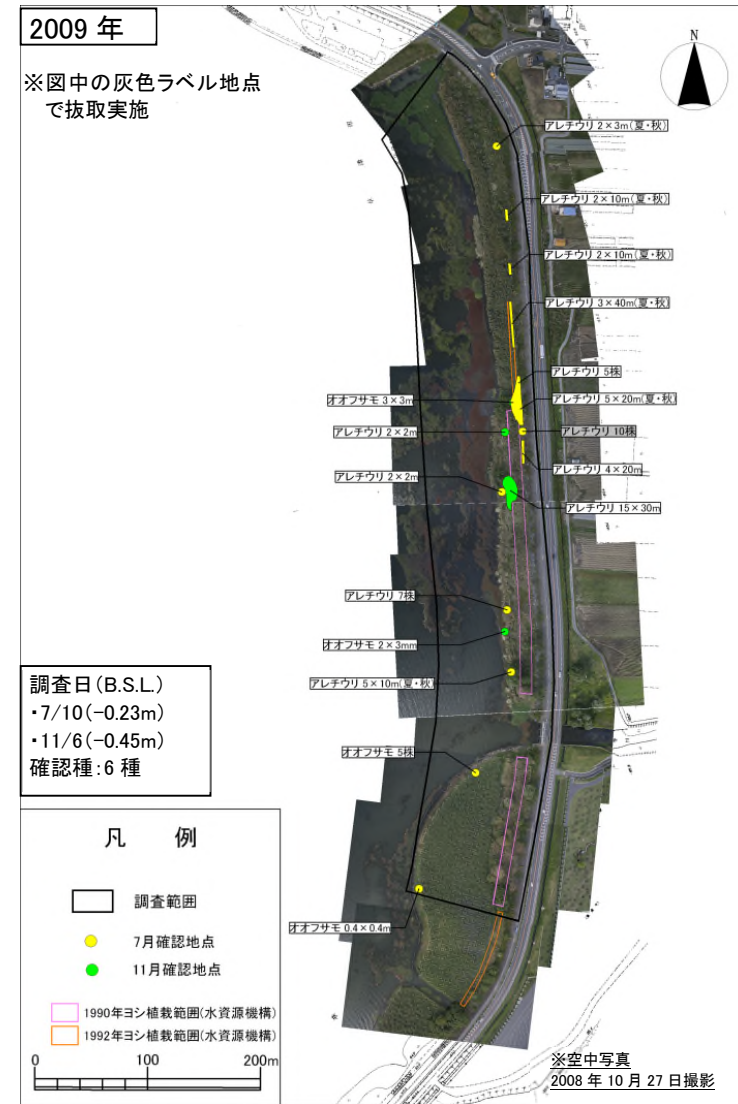
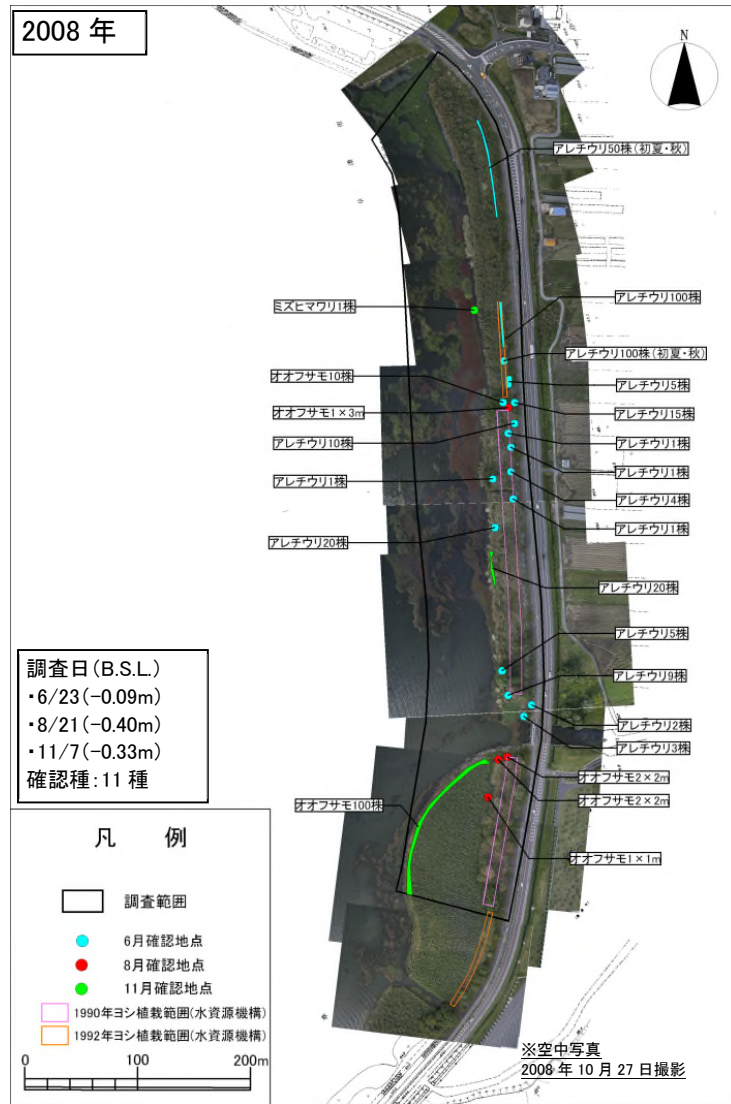


図 5.5.2-5(8) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(北山田)

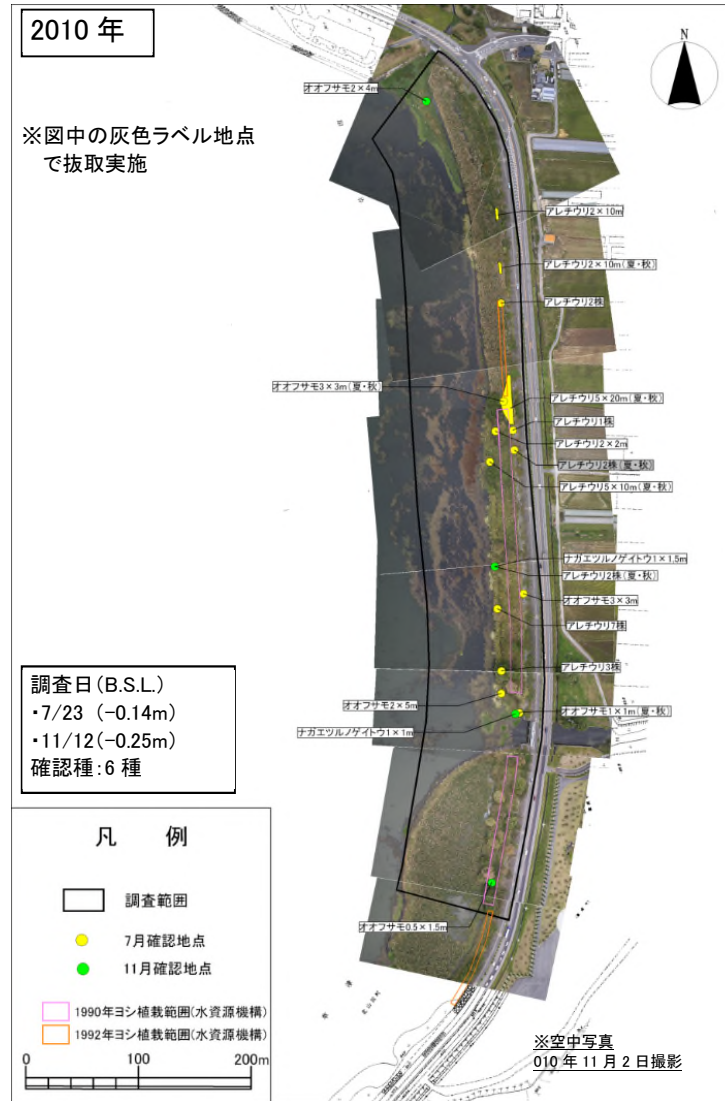


図 5.5.2-5(9) 特定外来生物(植物)の確認位置の経年変化(北山田)

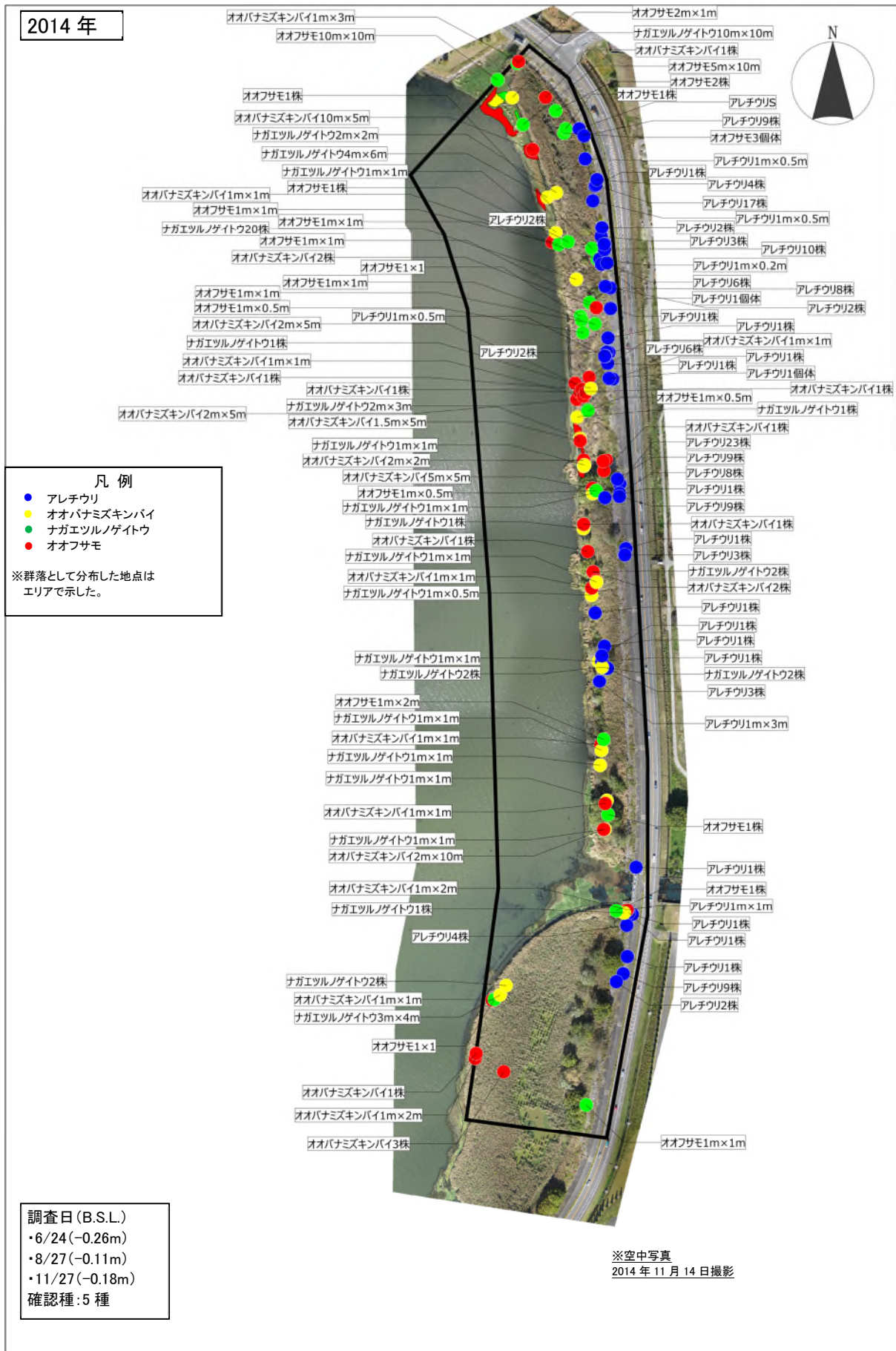


図 5.5.2-5(10) 特定外来生物（植物）の確認位置の経年変化（北山田）

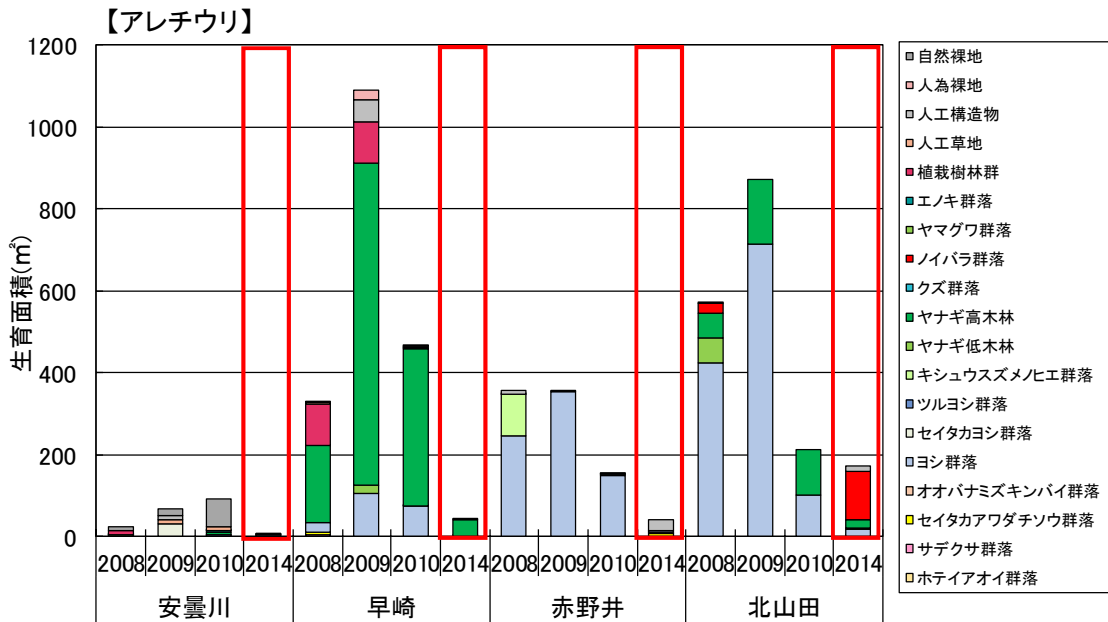
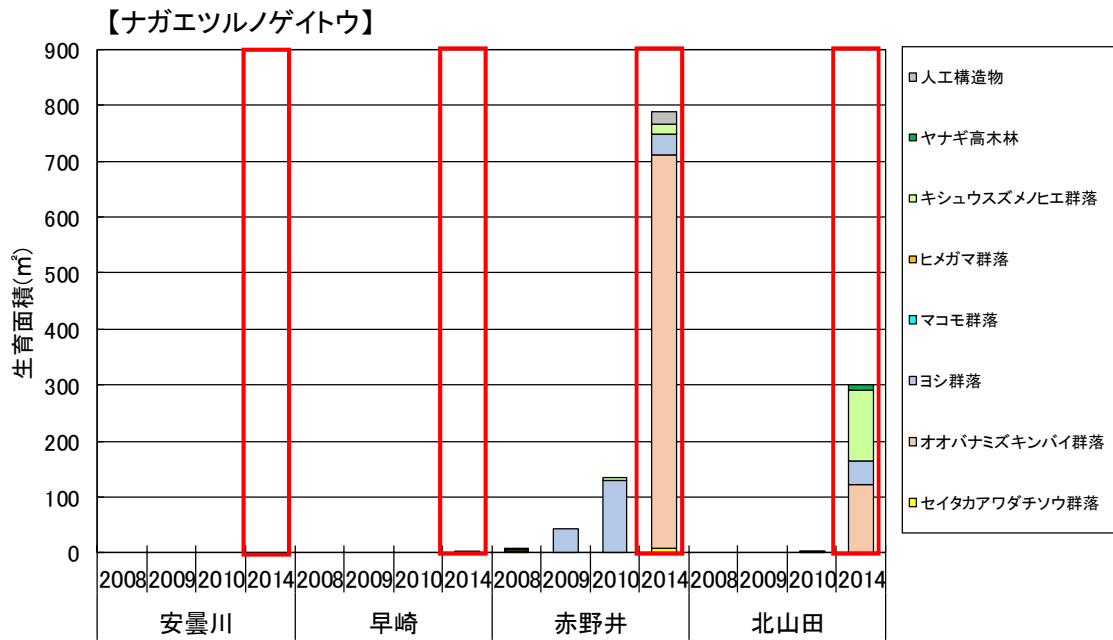


図 5.5.2-6(1) 湖辺植物（外来種）の面積と確認された環境（群落）

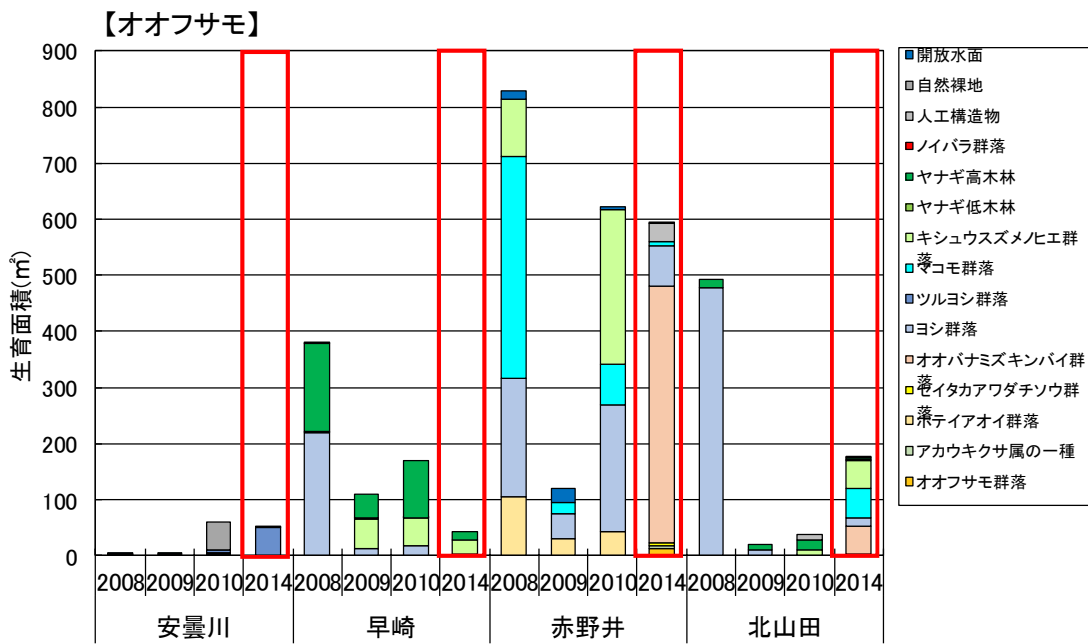
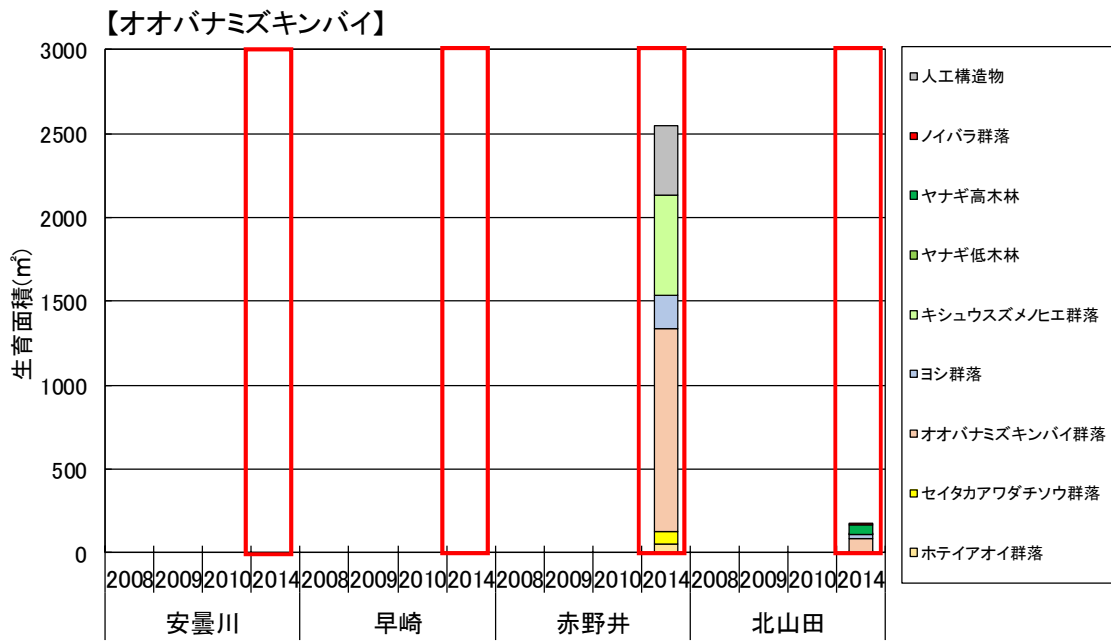


図 5.5.2-6(2) 湖辺植物（外来種）の面積と確認された環境（群落）

5.6 生物の成育・生息状況の変化の評価

生物生息状況の変化について整理した。

表 5.6-1(1) 生物の生育・生息状況に関する評価の概要

項目	評 価	対応策
生物相	<p>【琵琶湖沿岸】</p> <p>①沈水植物については、北湖、南湖ともに 1997 年度～2002 年度に分布が拡大し、その後は調査年によって変動がみられるものの横ばいであるが、生育水深帯は深くなる傾向がみられる。地盤高別被度の経年変化と水位変化の傾向をみると、調査期間中の水位変動の範囲内においては長期、中期、短期的にも水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。冷夏による日照不足、台風による流失、春季のプランクトン増殖による光不足等の要因で、被度が減少する状況がみられる。</p> <p>②底生動物については、種類数は、年によって変動はあるが、安曇川、早崎地区では長期的には横ばいである。赤野井地区については、至近 5 ヶ年に減少傾向がみられるが、過年度の変動の範囲内である。個体数は変動が大きく、一定の変化の傾向はみられない。至近 5 ヶ年についてみると、安曇川地区は過年度と同程度であるが、早崎地区は少ない傾向があり、赤野井地区は減少傾向がみられる。</p> <p>水位変化との関係性をみると、長期、中期、短期的にも水位変化と関連した種類数、個体数の変化はみられない。また、移動能力が小さい貝類について地盤高別分布をみると、水位変動域よりも下層が主な分布域となっている。これらのことから調査期間中の水位変動の範囲内においては、水位変化による影響は小さいと考えられる。</p> <p>③魚類については、コイ・フナ類の大産卵は、洪水期制限水位に移行した 6 月 15 日以降にも確認されているが、ほとんどは 4～5 月に確認されている。4～5 月の水位変化は運用前後で特に変わっていないことから、管理による水位変化が主な産卵期である 4～5 月の産卵や稚仔魚の再生産に及ぼす影響は小さいと考えられる。コイ・フナ類の仔稚魚は、産卵が行われたヨシ帯内で確認されており、この時期、ヨシ帯内が仔稚魚の成育場として機能している状況が継続して確認されている。</p>	<p>水位変化との関係性に留意しつつ、調査を実施していく。調査計画の見直し(効率化、重点化)を行う。</p> <p>【①、②、③】</p>
	<p>【琵琶湖湖辺】</p> <p>①ヨシ縁辺部調査については、ヨシ帯の幅、位置は早崎地区、赤野井地区では経年的な変化はみられない。安曇川地区では調査開始以降、ヨシ帯は沖側へ広がる傾向がみられたが、地盤の上昇によって沖側に拡大したものと考えられる。ヨシの草丈、茎直径は明確な変化の傾向はみられない。</p> <p>調査期間中の水位変動の範囲内においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p> <p>②湖辺植物については、安曇川地区では、至近 5 ヶ年では湿生群落は減少傾向がみられるが、調査を開始した 2001 年と同程度である。早崎地区では至近 5 ヶ年では湿生群落がやや減少し、ヨシ群落の減少が大きくなっている。安曇川地区、北山田地区では湿生群落が増加する傾向がみられるが、赤野井地区では至近 5 ヶ年でオオバナミズキンバイの増加が顕著にみられる。</p> <p>調査期間中の水位変動の範囲内においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>水位変化との関係性に留意しつつ、調査を実施していく。調査計画の見直し(効率化、重点化)を行う。</p> <p>【①、②】</p>

表 5.6-1(2) 生物の生育・生息状況に関する評価の概要

項目	評 価	対応策
重要種	<p>【琵琶湖沿岸】</p> <p>①選定した沈水植物2種（ネジレモ、オオササエビモ）ともに、南湖、北湖の概ね全域で継続して確認されており、生育環境は維持されていると考えられる。両種ともに浅場での現存量が比較的多い種であるが、調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p> <p>②選定した底生動物4種のうち、タテヒダカワニナ、タテボシガイとともに、概ね琵琶湖の全域で継続して確認されている。また、ヤマトカワニナは主に北湖北岸、東岸の岩礁湖岸で継続して確認され、オウミガイは北湖の広域や南湖の一部で継続して確認されている。これらの種の生息環境は維持されていると考えられる。これらの種は浅場での現存量が比較的多い種ではあるが、調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>今後も生息・生育状況を確認し、必要に応じて、関係機関と協力して対策を実施する。</p> <p>【①、②】</p>
	<p>【琵琶湖湖岸】</p> <p>③選定した湖辺植物3種のうち、XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX継続して確認されており、これらの種が生育している湿生植物群落も維持されている。湖岸堤による地下水位の変化や調査期間中の水位変動の範囲内での水位変化の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>今後も生息・生育状況を確認し、必要に応じて、関係機関と協力して対策を実施する。</p> <p>【③】</p>

表 5.6-1(3) 生物の生育・生息状況に関する評価の概要

項目	評 価	対応策
外来種	<p>【琵琶湖沿岸】</p> <p>①選定した沈水植物2種については、オオカナダモは2005年度頃までは南湖(赤野井)で多くみられたが、その後は特に多い傾向はみられない。コカナダモは1998年、2002年等に北湖(安曇川)でやや多くみられた他、南湖(安曇川)では、近年やや多い傾向がみられる。調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p> <p>②選定した底生動物(カワヒバリガイ)については、継続的に確認されている調査点では量的な変化の傾向はみられず、分布の拡大もみられない。調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>今後も生息・生育状況を確認し、必要に応じて、関係機関と協力して対策を実施する。</p> <p>【①、②】</p>
	<p>【琵琶湖湖岸】</p> <p>③選定した湖辺植物4種については、2014年は増加しているが、調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。</p>	<p>今後も生息・生育状況を確認するとともに、関係機関と協力した対策に継続して取り組む。</p> <p>【③】</p>

5.7 まとめ（案）

- ・ 管理開始以降の琵琶湖水位は、1994年、2010年、2012年に B. S. L. -1.23m、-0.97m、-0.99m までの顕著な低下があったが、2008年以降は2009年9月の B. S. L. -0.57m が最低水位であり、顕著な水位低下はみられない。
- ・ 至近5ヶ年の生物の変化をみると、沈水植物の分布面積は、2002年までは拡大傾向が顕著であったが、それ以降は変動はみられるものの横ばいである。底生動物は、赤野井地区で個体数の減少傾向がみられる。コイ、フナ類の産着卵数は過年度の変動の範囲内である。ヨシ調査では、ヨシの茎直径は安曇川、赤野井でやや減少傾向がみられる。湖辺植物では、湿生群落が早崎地区でやや減少、赤野井、北山田地区ではやや増加傾向がみられる。これらの変化は、この期間に琵琶湖水位の低下は特にみられないことから、水位低下とは直接関連性のない変化と考えられる。
- ・ 琵琶湖開発施設の管理、運用と関わりの深い重要種として選定した植物6種、動物1種は、継続して確認されており、生息・生育環境は維持されていると考えられる。選定した外来種7種のうち、オオバナミズキンバイ等の湖辺植物4種については、2014年には増加しているが、調査期間中の水位変動の範囲においては水位変化と関連した変化はみられないことから、水位変化の影響は小さいと考えられる。沈水植物のオオカナダモ、コカナダモ、底生動物のカワヒバリガイは大きな変化はみられない。

<今後の対応>

- ・ 今後も関係機関と連携をとりつつ、琵琶湖沿岸、湖岸の環境及び生物の生息・生育状況について特に水位変化との関係に留意して把握するとともに、必要な対策を講じていく。
- ・ 1997年以降の調査においては、調査期間中にみられた水位低下が生物の生息・生育状況に影響する状況は確認されないことから、調査計画を見直し、調査の効率化と重点化を図る。

5.8 文献リスト

表 5.8-1 「5. 生物」に使用した文献・資料リスト

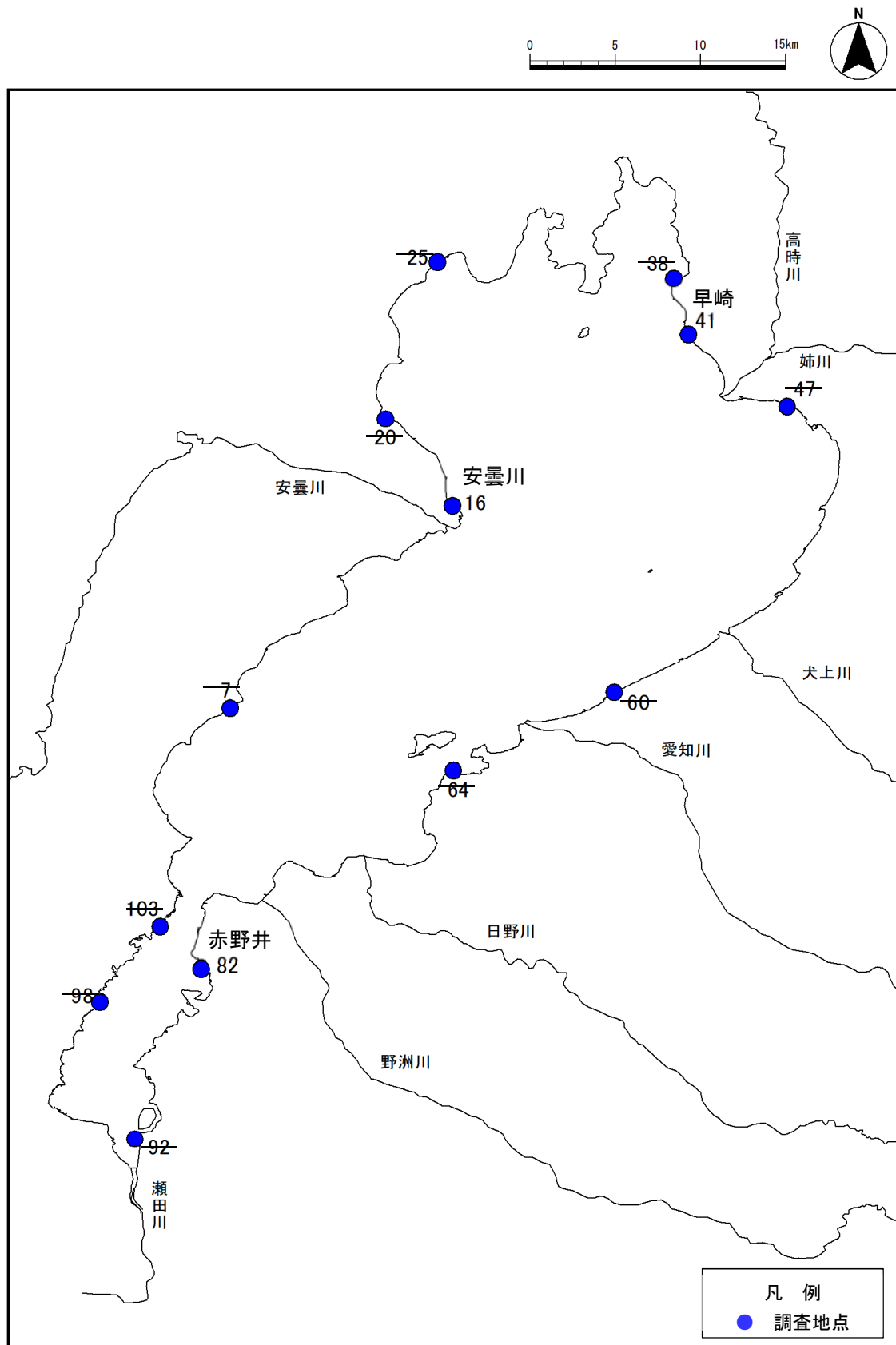
No.	定期 報告書 の頁	文献・資料名	発行者	発行年月	文献の 引用頁
5-1	P5-17	滋賀の環境2017 (平成29年度版環境白書)	滋賀県	2017年	P34
5-2	P5-23	琵琶湖湖岸からのメッセージ	西野麻知子・秋山道 雄・中島拓男編, サンライズ出版	2017年	-
5-3	P5-31 P5-33 P5-34 P5-36 P5-37 P5-103 P5-163 P5-164 P5-180 P5-181	琵琶湖沈水植物図説 第4版	水資源機構琵琶湖開 発総合管理所	2018年(平成30年) 3月	-
5-4	P5-45 P5-47 ~51 P5-168 P5-169 P5-184	琵琶湖底生動物図説 第2版	水資源機構琵琶湖開 発総合管理所	2018年(平成30年) 3月	-
5-5	P5-52	滋賀の環境 2012 (平成 24 年版環境白書)	滋賀県	2012 年 (平成 24 年)	-
5-6	P5-53 P5-54 P5-56 ~58 P5-60 ~62 P5-64	平成 29 年度第 2 号ヨシ群落現況調 査業務委託報告書	滋賀県	2017 年度 (平成 27 年度)	-
5-7	P5-55 P5-59 P5-63	ヨシ群落現存量把握調査業務	滋賀県	1997 年(平成 9 年)	-
5-8	P5-55 P5-59 P5-63	ヨシ群落現存状況調査業務委託	滋賀県	2007 年度 (平成 19 年度)	-
5-9	P5-81 P5-82	滋賀農林水産統計年報 (琵琶湖漁業魚種別漁獲量)	滋賀県	1960(昭和35年) ~2016年(平成28 年)	-
5-10	P5-83 ~85	平成14~15年度 琵琶湖および河川 の魚類等の生息状況調査報告書	滋賀県水産試験場	2005年 (平成17年)	P6~7
5-11	P5-83 ~85	平成 28年度モニタリングサイト 1000 陸水域調査報告書	環境省自然局 生物多 様性センター	平成 29 (2017) 年 3月	
5-12	P5-86 ~88	琵琶湖沿岸水鳥生息調査	滋賀県琵琶湖環境部 自然環境保全課	2004~2007年 (平成16~19年)	-
5-13	P5-86 ~88	滋賀県ガンカモ類等生息調査結果	滋賀県琵琶湖環境部 自然環境保全課	2008~2017年 (平成20~29年)	-

参考資料 5.1 (調査計画の見直し)

これまでの調査結果を踏まえて、調査計画の見直し案を参考表 5.1-1 に、調査点の変更が生じた調査項目については、見直し調査地点(案)を参考図 5.1-1 に整理した。

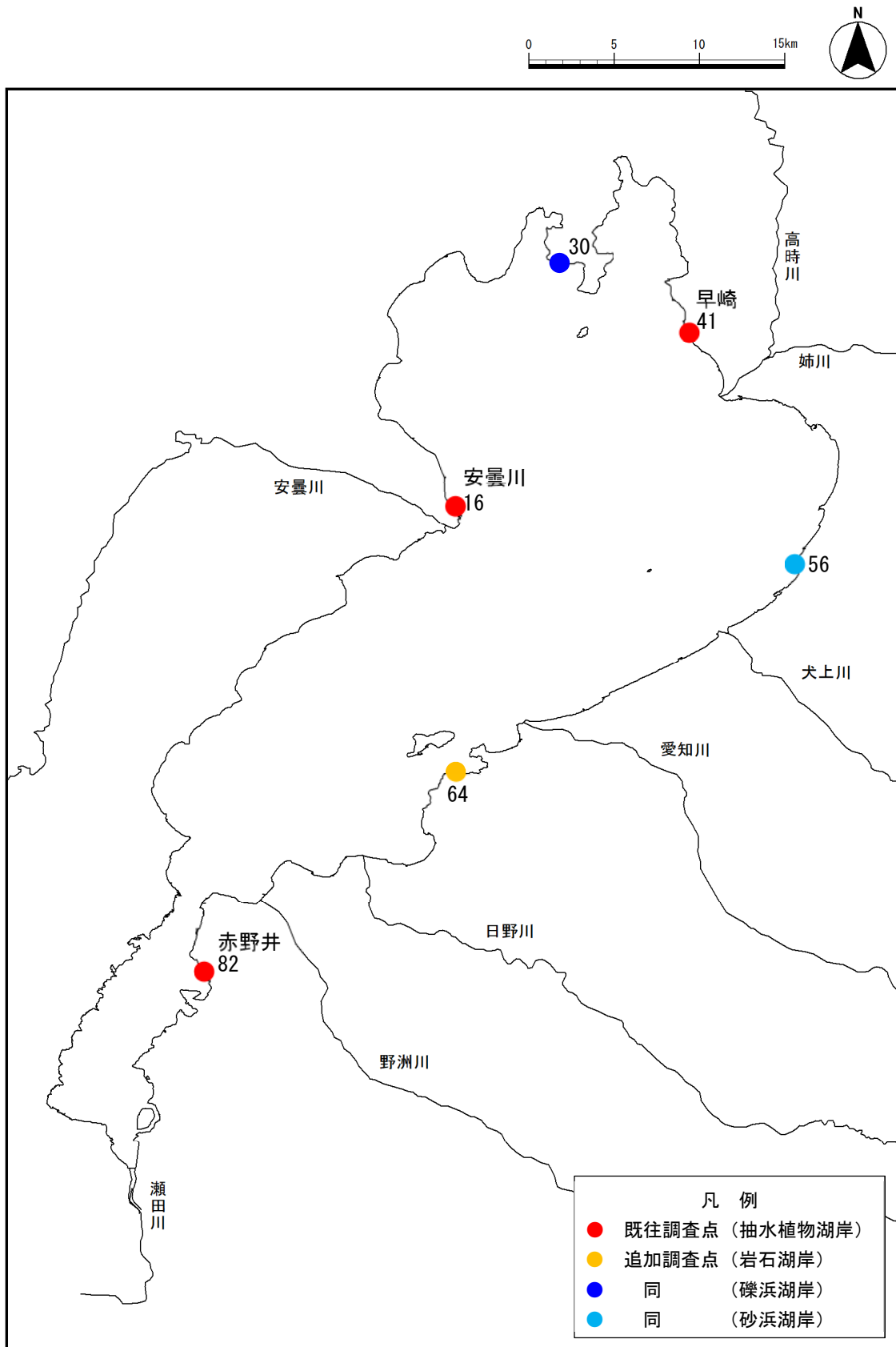
参考表 5.1-1 調査計画の見直し案

項目	過年度調査	変更の視点と変更内容(案)			見直し理由		
		効率化	重点化	その他			
沈水植物	定期	調査地点	3測線	—	—	—	
		調査頻度	毎年	—	—	—	
		調査時期	夏	—	—	—	
	分布	調査地点	109測線	—	—	南湖と北湖を別の年に調査	調査努力量の平準化のため。
		調査頻度	1回/5~6年	—	—	1回/8年	—
		調査時期	夏	—	—	—	—
	季節変化	調査地点	11測線	3測線	—	—	ほとんどの沈水植物の変化傾向は代表3測線で把握できるため。
		調査頻度	1回/6年	—	—	1回/8年	—
		調査時期	春、夏、秋、冬	春、夏、秋	—	—	過年度調査結果から、エビモやシャジクモ類の調査に適した春季、多くの沈水植物の繁茂期にあたる夏季、秋季に調査することで十分と考えられるため。
底生動物	定期	調査地点	3測線	中止	—	過年度調査結果から、平常時の水位低下の範囲内では、水位低下の影響は小さいと考えられるため(分布調査、季節変化調査で共通する6測線は、3~5年毎に調査が行われる)。	
		調査頻度	毎年		—		
		調査時期	夏		—		
	分布	調査地点	21測線	—	—	—	—
		調査頻度	1回/5~6年	—	—	1回/8年	—
		調査時期	夏	—	—	—	—
底生動物	季節変化	調査地点	3測線	—	6測線 3測線を追加	—	過年度の3測線はいずれも抽水植物湖岸(北湖西岸、北湖東岸、南湖)であることから、琵琶湖を代表する礫浜、岩石、砂浜湖岸の調査点を追加した(図)。
		調査頻度	1回/6年	1回/6年	—	—	—
		調査時期	春、夏、秋、冬	夏、冬	—	—	過年度調査結果から、水生昆虫は冬季、それ以外の底生動物は夏季に調査をすることで十分と考えられるため。
	貝類	調査地点	3測線	—	—	1回/8年	—
		調査頻度	1回/5~6年	—	—	季節変化調査と同時実施	過年度は分布調査と同時に実施していたが、調査努力量の平準化のため季節変化調査と同時に実施。
		調査時期	夏	—	—	—	—
ヨシ縁辺部	調査地点	3地区	—	—	—	—	
	調査頻度	毎年	1回/3年	—	—	過年度調査結果から、平常時の水位低下の範囲内では、水位低下の影響は小さいと考えられるため。	
	調査項目	地盤高、ヨシ、底質(粒度、TOC)	—	底質T-Pを追加	—	ヨシの生育に影響する底質項目としてT-Pが重要であるため。	
湖辺植物	調査地点	4地区	3地区 北山田中止	—	—	北山田地区はヨシ植栽地として調査を行ってきたが、過年度調査で特に水位との関係はみられない。同様に南湖で調査を行っている赤野井地区と地盤高や群落組成に大きな違いはみられないことから、赤野井地区を継続し、北山田地区はとりやめる。	
	調査頻度	1回/6~7年	—	—	1回/8年	—	
	調査時期	春、夏、秋(夏、秋のみの年有り)	春、秋	—	—	過年度調査結果から、植物相、群落分布の把握は春季、秋季に調査することで十分と考えられるため。	
魚類	調査地点	直近(3地区)	—	5地区 ピオトープ2地区を追加	—	湖辺3地区と新浜ピオトープ、太田田んぼ池の調査を合わせて調査、分析していくため。	
	調査頻度	1回/6~7年	—	—	1回/8年	—	
	調査時期	直近(4~7月に卵17~20回、仔稚魚1回/月)	4月~6月15日までに合計6回	—	—	環境に配慮した瀬田川洗堰操作の試行操作の検討を目的に始まった調査であり、これまでの検討で魚類の産卵に配慮した操作が確立されている。定量評価を行うために高頻度の調査が行われてきたが、今後は、ヨシ帯が魚類の再生産の場として機能していることを水位変化との関係で把握することを目的に調査を行うこととし、主な産卵期に複数回の調査を行う。産着卵の調査方法を、調査員の技量に左右されない方法に簡略化。	
	調査方法	卵:卵の目視計数 仔稚魚:金魚網、夕モ網による採集	産着卵が確認された地点数を把握	—	—	—	
特定課題調査	調査時期	琵琶湖水位がB.S.L.-0.9m未満となった場合に実施する。					
	調査地点	沈水植物調査、底生動物調査については代表3測線とする。その他の調査項目については、定期調査、節目調査と同じ調査点とする。					
	調査内容	定期調査、節目調査と同じ方法とする。					



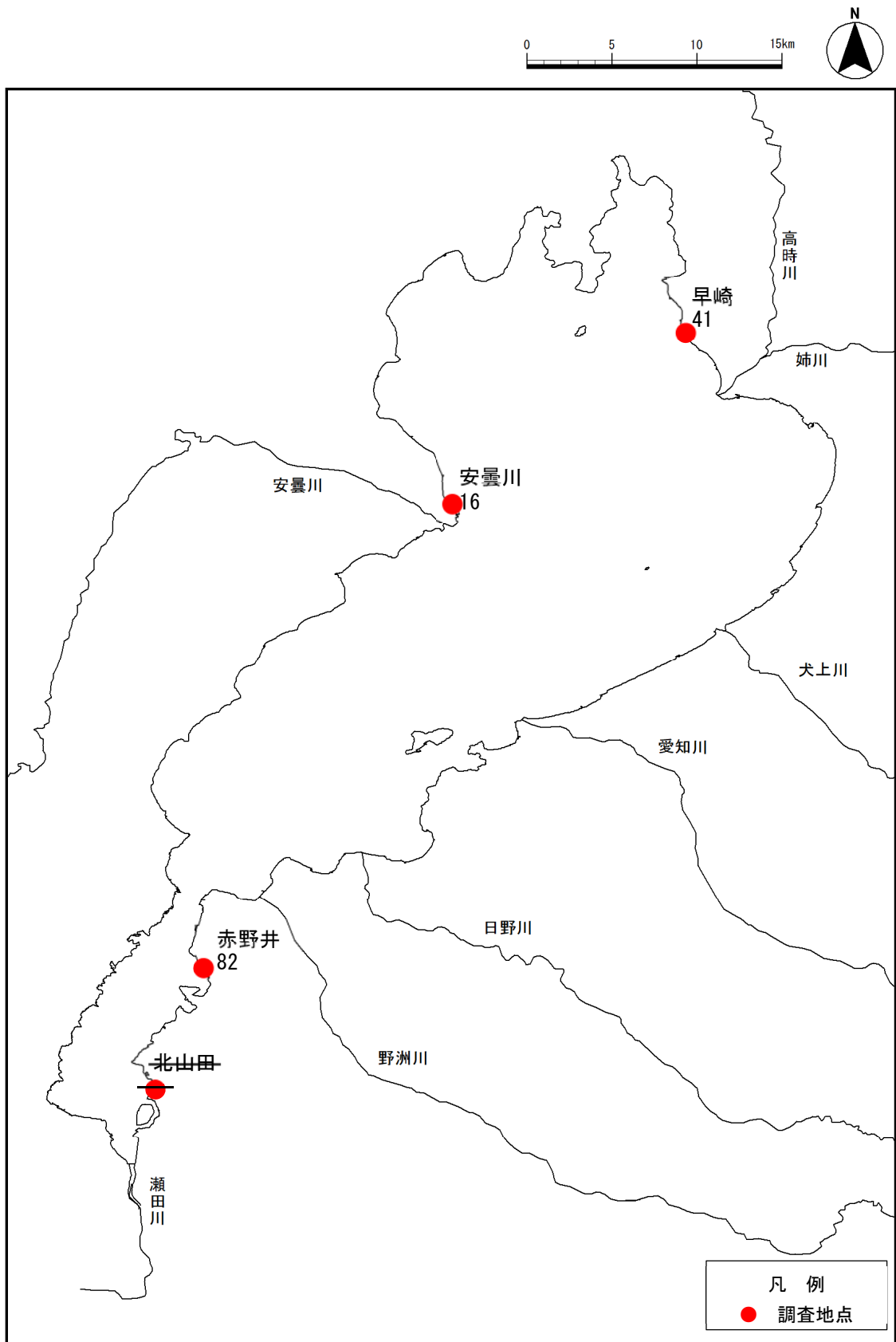
注) 1. 既往の11測線のうち定期調査3測線以外はとりやめ
 2. 図中の数字は調査地点番号

参考図 5.1-1(1) 見直し調査地点 (案) (沈水植物 季節変化調査)



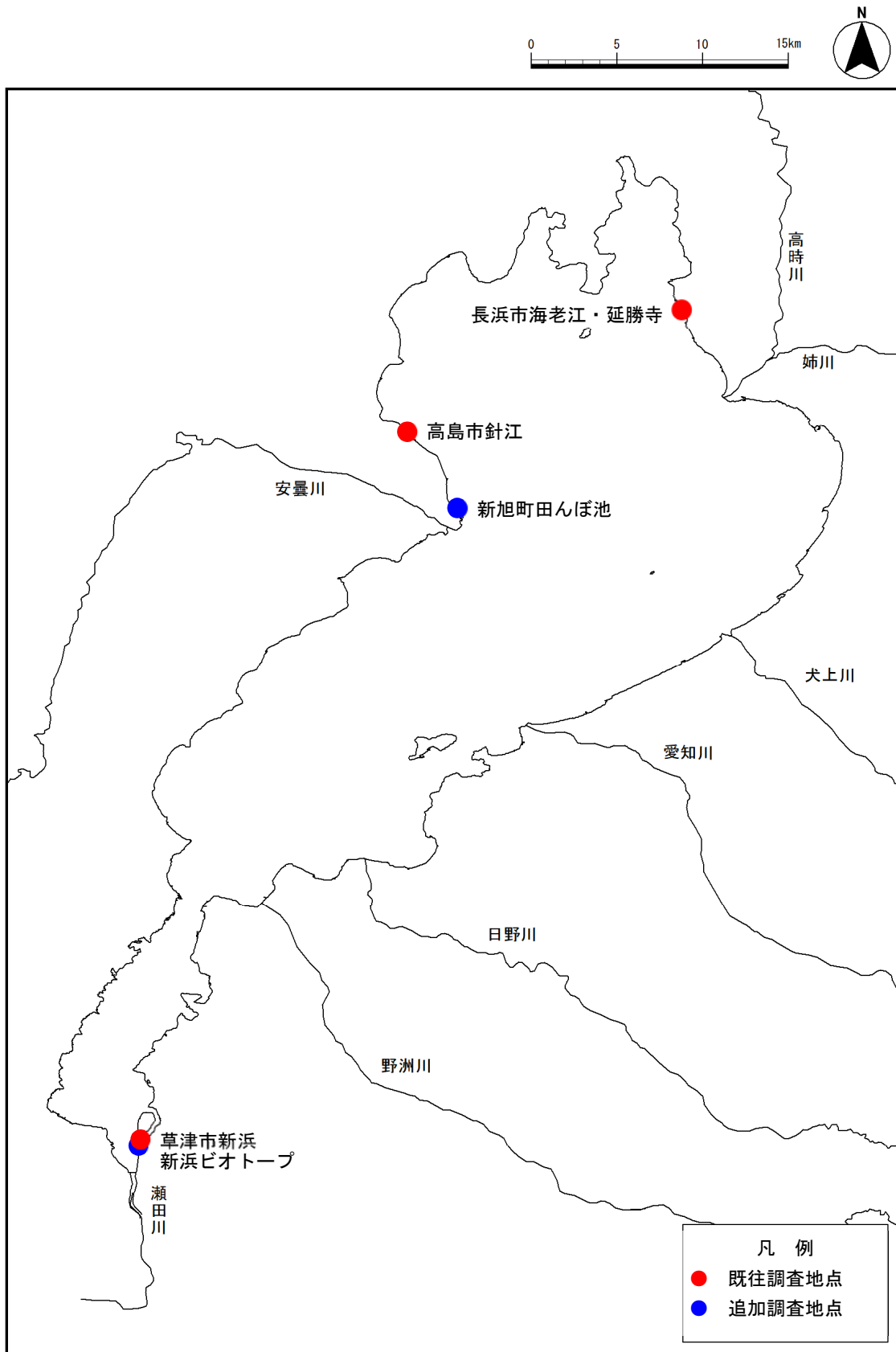
注) 1. 既往の3測線に、新たに3測線を追加
 2. 図中の数字は調査測線番号

参考図 5. 1-1 (2) 見直し調査地点 (案) (底生動物 季節変化調査)



注) 1. 北山田での調査をとりやめ
 2. 図中の数字は調査地点番号

参考図 5.1-1(3) 見直し調査地点 (案) (湖辺植物調査)



注) 湖辺 3 地区での既往調査点に、新たに水資源機構が管理するビオトープ 2 地点を追加

参考図 5.1-1(4) 見直し調査地点 (案) (魚類調査)

参考資料 5.2 (琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種・外来種の選定履歴)

琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の選定履歴を参考表 5.2-1 に、外来種の選定履歴を参考表 5.2-2 に整理した。

参考表 5.2-1(1) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の選定履歴（沈水植物）

種名	重要種区分						見方1 (生育環境の特性)		見方2 (過年度の出現状況)								適合状況		選定結果
	天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	近畿 RDB	滋賀県 RDB	琵琶湖 固有種	全コド ラード数	被度 割合(%) -2.0~ 0.0m	確認コドラード数(北湖)				確認コドラード数(南湖)				生育環境	出現状況	
									1997	2002	2007	2013	1997	2002	2007	2013			
シャジクモ			絶滅危惧Ⅱ類				531	44.5	5	124	159	142	27	17	13	44	●	●	×
オウシャジクモ			絶滅危惧Ⅰ類				117	16.4	0	2	4	66	0	1	8	36	×	×	×
ホシツリモ			絶滅危惧Ⅰ類				135	0.0	0	0	0	135	0	0	0	0	×	×	×
ヒメフラスコモ			絶滅危惧Ⅰ類				55	0.5	0	0	2	53	0	0	0	0			
オトメフラスコモ			絶滅危惧Ⅰ類				462	13.5	50	143	198	69	0	0	2	0	×	●	×
ミズオオバコ			絶滅危惧Ⅱ類		その他重要種		2	53.5	2	0	0	0	0	0	0	0	●	×	×
コウガイモ				絶滅危惧種C	その他重要種		4,600	29.4	481	765	1,016	1,119	316	346	297	260	×	●	×
ネジレモ					分布上重要種	○	4,678	39.8	504	959	1,286	1,370	176	114	113	156	●	●	●
ヒロハノエビモ					分布上重要種		7,497	17.3	787	1,902	2,334	2,367	5	22	30	50	×	●	×
オオササエビモ					その他重要種		7,323	33.8	1,142	1,756	1,861	2,225	64	114	71	90	●	●	●
サンネンモ					絶滅危機増大種	○	1,348	0.6	286	305	416	331	1	7	2	0	×	●	×
ヒロハノセンニンモ					絶滅危機増大種		2,381	5.4	877	822	559	115	2	6	0	0	×	●	×
ツツイトモ			絶滅危惧Ⅱ類				83	47.3	0	0	0	83	0	0	0	0	●	×	×
イバラモ				絶滅危惧種C	その他重要種		8,890	4.1	1,020	1,993	2,490	3,341	10	7	7	22	×	●	×
オオトリゲモ				絶滅危惧種A	要注目種		1,430	23.9	10	101	285	490	42	59	32	411	×	●	×
ヒメホタルイ					その他重要種		151	58.0	9	32	53	50	0	0	7	0	●	●	×

注) 1. 生育環境：浅場での被度割合が30%以上の種を選定。
 2. 過年度の出現状況：継続して確認されている種を選定。
 3. シャジクモが確認されたコドラート数は調査コドラート数の1.6%、ヒメホタルイは1%未満と僅かであり、モニタリングの対象とするには少なすぎることから、対象としなかった。

参考表 5.2-1(2) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の選定履歴（底生動物）

種名	重要種区分					見方1 (生息環境の特性)		見方2 (過年度の出現状況)								適合状況		選定結果
	天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	滋賀県 RDB	琵琶湖 固有種	全コード ラード数	個体数 割合(%) -2.0~ 0.0m	確認コードラード数(北湖)				確認コードラード数(南湖)				生息環境	出現状況	
								1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015			
ヒラマキミズマイマイ			情報不足	要注目種		1	100.0	0	0	0	1	0	0	0	0	●	×	×
ヒラマキガイモドキ			準絶滅危惧	要注目種		1	100.0	0	0	0	1	0	0	0	0	●	×	×
オウミガイ			絶滅危惧II類	分布上重要種	○	223	48.1	49	62	47	62	3	0	0	0	●	●	●
モノアラガイ			準絶滅危惧			181	36.3	51	38	27	58	7	0	0	0	●	●	×
ヤマトカワニナ			準絶滅危惧	分布上重要種	○	107	22.3	35	31	18	23	0	0	0	0	●	●	●
イボカワニナ			準絶滅危惧	希少種	○	47	25.3	10	0	7	30	0	0	0	0	●	×	×
ハベカワニナ				分布上重要種	○	484	23.3	267	34	45	42	72	2	11	11	●	●	×
オオウラカワニナ			情報不足	絶滅危惧種	○	11	11.9	0	0	0	11	0	0	0	0	×	×	×
タテヒダカワニナ			準絶滅危惧	分布上重要種	○	469	14.4	19	218	46	114	2	56	5	9	×	●	●
ヒロクチヒラマキガイ				要注目種	○	61	10.7	1	2	1	51	0	0	6	0	×	●	×
カドヒラマキガイ			準絶滅危惧	分布上重要種	○	398	9.3	126	109	1	142	18	2	0	0	×	●	×
マメタニシ			絶滅危惧II類	要注目種		186	9.5	14	50	67	21	23	0	5	6	×	●	×
ホソマキカワニナ			準絶滅危惧	希少種	○	149	21.4	33	41	28	47	0	0	0	0	●	●	×
カゴメカワニナ			準絶滅危惧	分布上重要種	○	37	0.6	10	16	7	0	2	2	0	0	×	×	×
ナガタニシ			準絶滅危惧	希少種	○	11	6.0	0	4	1	1	0	0	5	0	×	×	×
フトマキカワニナ			情報不足	絶滅危惧種	○	11	0.0	0	7	2	2	0	0	0	0	×	×	×
クロカワニナ			絶滅危惧II類	絶滅危機増大種	○	7	0.0	0	0	0	7	0	0	0	0	×	×	×
タテジワカワニナ			情報不足	絶滅危惧種	○	11	5.9	0	0	10	1	0	0	0	0	×	×	×
ビワコミズシタダミ			準絶滅危惧	分布上重要種	○	123	0.0	30	24	14	20	28	3	2	2	×	●	×
マシジミ			絶滅危惧II類	絶滅危機増大種		216	9.6	90	25	0	0	89	9	3	0	○	×	×
セタシジミ			絶滅危惧II類	絶滅危機増大種	○	260	6.3	77	70	17	3	34	57	2	0	○	●	×
オトコタテボシガイ			絶滅危惧II類	絶滅危機増大種	○	10	42.4	0	3	3	4	0	0	0	0	○	×	×
タテボシガイ				分布上重要種	○	670	6.4	198	146	86	121	58	35	17	9	○	●	●
ビワコドブシジミ				分布上重要種	○	43	3.1	23	0	1	0	17	2	0	0	×	×	×
トンガリササノハガイ			準絶滅危惧	分布上重要種		26	2.2	1	2	10	8	3	2	0	0	×	●	×
カラスガイ			準絶滅危惧	希少種		5	39.2	0	1	0	0	3	0	1	0	○	×	×
マルドブガイ			絶滅危惧II類	希少種	○	5	0.0	1	0	1	3	0	0	0	0	×	×	×

注) 1. 移動能力が低い貝類で種が特定されているものを選定。
 2. 生息環境：浅場での個体数割合が20%以上の腹足綱「●」、5%以上の二枚貝綱「○」を選定。
 3. 過年度の出現状況：継続して確認されている種を選定。
 4. 北湖で主に確認されている腹足綱は、固有種ではないモノアラガイ、浅場の個体数割合が少ないホソマキカワニナよりもオウミガイ、ヤマトカワニナを優先して選定。
 5. 北湖、南湖ともに確認されている腹足綱については、ハベカワニナよりも分類形質が明確なタテヒダカワニナを優先して選定。
 6. 二枚貝綱では、現存量が多いタテボシガイを優先して選定。

参考表 5.2-1(3) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い重要種の選定履歴（湖辺植物）

種名	重要種区分						見方1 (生育環境の特性)	見方2(過年度の出現状況・地点数)												適合状況		選定結果				
	天然 記念物	種の 保存法	環境省 RL	近畿 RDB	滋賀県 RDB	琵琶湖 固有種		安曇川				早崎				赤野井				北山田				生育環境	出現状況	
								2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010	2014	2001	2008	2009	2010		2014			2001
ヒメミズワラビ				準絶滅危惧種			湿生	貴重種保護の観点から表示していません。												●	×	×				
サデクサ				絶滅危惧種C	その他		湿生、原野													●	●	● ⁴				
ヤナギイノコズチ					その他		湿生													●	×	×				
コブシ				絶滅危惧種C			湿生													●	×	×				
タコノアシ			準絶滅危惧	絶滅危惧種C			湿生、原野													●	×	×				
ノウルシ			準絶滅危惧	絶滅危惧種C			湿生、原野													●	●	×				
ドクゼリ				絶滅危惧種C			湿生、原野、寒地性													●	●	●				
コバナカモメヅル				絶滅危惧種C	その他		草地生、原野、寒地性													●	×	×				
コムラサキ				絶滅危惧種C	要注目		湿生													●	×	×				
オオマルバノホロシ				絶滅危惧種C	分布上		湿生、原野、寒地性													●	●	●				
オギノツメ					その他		湿生													●	×	×				
シロバナタカアザミ				絶滅危惧種A			湿生、原野、寒地性													●	×	×				
ミクリ			準絶滅危惧	絶滅危惧種A	希少種		抽水性													×	×	×				
オニナルコスゲ				絶滅危惧種A	分布上		湿生、原野、寒地性													●	●	×				
シロガヤツリ				絶滅危惧種A	要注目		湿生													●	×	×				
アゼテンツキ				絶滅危惧種A	希少種		湿生													●	×	×				

注) 1. 沈水植物、浮草は当初より上記表から除外した。また、種が特定されているものを選定。

2. 生育環境：湿生、原野、寒地性種を選定。

3. 過年度の出現状況：各地区の調査環境を反映するために、各地区で継続して確認されている種を地区別に選定（地区別の選定状況をハッチングで示した）。

4. サデクサは 確認地点数が少なく環境変化のモニタリングに適さないことから選定しなかった。

5. ノウルシ、オニナルコスゲは サデクサ他3種を優先して選定。

参考表 5.2-2(1) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い外来種の選定履歴（沈水植物）

種名	外来種区分				見方1 (生育環境の特性)		見方2（過年度の出現状況）								適合状況		選定結果
	外来生物法	環境省BL	滋賀県条例	滋賀県BL	全コード ロード数	被度 割合(%) -2.0～ 0.0m	確認コードロード数(北湖)				確認コードロード数(南湖)				生育環境	出現状況	
							1997	2002	2007	2013	1997	2002	2007	2013			
オオカナダモ		総合(重点)		強影響	7,341	2.1	373	207	432	200	779	1,798	2,096	1,456	●	●	●
コカナダモ		総合(重点)		強影響	4,700	7.5	1,321	1,335	592	210	727	155	123	237	●	●	●
ハゴロモモ		総合(重点)		中影響	126	52.1	21	0	3	6	46	6	13	31	●	×	×

注) 1. 生育環境：浅場での被度割合が30%以上あるいは光環境変化時の在来種との競合が懸念される量的に多い種を選定。
 2. 過年度の出現状況：継続して確認されている種であり、光環境変化時の在来種との競合が懸念される量的に多い種。

参考表 5.2-2(2) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い外来種の選定履歴（底生動物）

種名	外来種区分				見方1 (生息環境の特性)		見方2（過年度の出現状況）								適合状況		選定結果
	外来生物法	環境省BL	滋賀県条例	滋賀県BL	全コード ロード数	個体数 割合(%) -2.0～ 0.0m	確認コードロード数(北湖)				確認コードロード数(南湖)				生息環境	出現状況	
							1998	2004	2009	2015	1998	2004	2009	2015			
ハブタエモノアラガイ		総合(その他)		中影響	29	13.3	0	13	16	0	0	0	0	0	×	×	×
スクミリンゴガイ			特定外来種A類	強影響	4	34.1	0	0	1	0	0	0	1	2	●	×	×
カワヒバリガイ	特定	総合(緊急)		強影響	122	36.2	26	27	23	24	14	3	3	2	●	●	●
タイワンシジミ		総合(その他)		中影響	307	30.7	0	0	0	253	0	0	0	54	●	×	×

注) 1. 移動能力が低い貝類で種が特定されているものを選定。
 2. 生息環境：浅場での個体数割合が30%以上の種を選定。
 3. 過年度の出現状況：継続して確認されている種を選定。

参考表 5. 2-2 (3) 琵琶湖開発施設の管理・運用と関わりの深い外来種の選定履歴（湖辺植物）

種名	外来種区分				見方1 (生育環境の特性)	見方2(過年度の出現状況:地点数)																適合状況		選定結果	
	外来生物法	環境省BL	滋賀県条例	滋賀県BL		安曇川				早崎				赤野井				北山田				生育環境	出現状況		
						2008	2009	2010	2014	2008	2009	2010	2014	2008	2009	2010	2014	2008	2009	2010	2014				
ナガエツルノゲイトウ	特定	総合(緊急)		強影響	抽水～湿生									1	3	2	3	45			2	37	●	●	●
アレチウリ	特定	総合(緊急)		強影響	陸生	7	7	10	6	19	29	26	21	21	17	10	34	17	12	11	48	●	●	●	
オオバナミズキンバイ	特定	総合(緊急)			抽水～湿生												29				34	●	×	● ⁴	
オオフサモ	特定	総合(緊急)		強影響	抽水性	3	2	6	4	12	13	8	12	11	15	27	53	6	4	6	22	●	●	●	
ワルナスビ			特定外来種A類	強影響	陸生				1	3	3	3									●	●	×		
ミズヒマワリ	特定	総合(緊急)		強影響	抽水～湿生													1			9	●	×	×	

- 注) 1. 浮草は当初より上記表から除外。
 2. 生育環境：抽水～湿性種、あるいは湖岸管理と関わる陸生種を選定。
 3. 過年度の出現状況：いずれかの地区で継続して確認されている種を選定。
 4. オオバナミズキンバイは赤野井、北野田で2014年のみ確認されているが、近年著しく拡大していることから、選定。
 5. ワルナスビは早崎で継続して確認されているが、陸生種としては、より確認地点数が多いアレチウリを優先して選定。